Produkthandbuch

Die unentbehrliche Anleitung für Sicherheitsteams und Bediener des Instruments

TANGO™ TX1

Teilenummer: 17154993-4
Ausgabe: 1-1
13. März 2013

Industrial Scientific Corporation.
Oakdale, PA, USA
Shanghai, China
Arras, Frankreich
© 2012 Industrial Scientific Corporation
Alle Rechte vorbehalten. Veröffentlicht: 2012
Revision 1

Inhalt

Allgemeine Informationen 1
Einführung 1
Zertifizierungen 1
Technische Daten 4
Empfohlene Vorgehensweisen 7
Verfahren 7
Erste Verwendung 9
Tragen des Instruments 9
Grundlagen des Instruments 11
Auspacken des Instruments 11
Hardware-Überblick 12
Display-Überblick 12
Ein- und Ausschalten 14
Vorbereitung und Verwendung des Instruments 17
Konfiguration 17
Betrieb 26
Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test 28
Alarme und Warnungen 33
Service und Garantie 36
Serviceanweisungen 36
Lieferumfang 36
Dreidimensionale Diagramme 37
Serviceaufgaben 39
Garantiebestimmungen 43
Eingeschränkte Haftung 43
Kontaktinformationen ..... Umschlagrückseite

Tabellen und Abbildungen

Tabelle 1.1 Zertifizierungen 1
Tabelle 1.2 Warnungen und Sicherheitserklärungen 2
Tabelle 1.3 Sensortyp-Optionen 2
Tabelle 1.4 Technische Daten des Instruments 4
Tabelle 1.5 Technische Daten der Sensoren 4
Tabelle 1.6. Batterieeigenschaften 5
Tabelle 2.1 Verfahren für Verwendung und Pflege 8
Abbildung 1. Wahrscheinlichkeit eines Sensorfehlers in Bezug auf die Häufigkeit der Bump-Tests 9
Tabelle 2.2 Sicheres Anbringen des Hosenträgerclips und des Gürtelclips 10
Tabelle 3.1 Packungsinhalt 11
Tabelle 3.2. Hardware-Überblick 12
Tabelle 3.3 Displayanzeigen und Abkürzungen 12
Tabelle 3.4 Ein- und Ausschalten 14
Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung 18
Tabelle 4.2 Betriebsanleitung 27
Tabelle 4.3 Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test 28
Tabelle 5.1 Übersicht der Anzeigen 33
Tabelle 5.2 Alarmereignisse und Warnungen 33
Abbildung 2. Demontiertes Tango TX1 37
Abbildung 3. Demontiertes Gehäuseoberteil des TX1 37
Tabelle 6.1 Legende für das Tango TX1 Diagramm 38
Tabelle 6.2 Serviceaufgaben 39
Tabelle A.1. Sensor-Kreuz-Interferenz (prozentuale Reaktion) 45
Tabelle A.2. ATEX- und IECEx-Kennzeichnungserfordernisse 45

1

Allgemeine Informationen

Einführung

Zulassungen

Technische Daten

Einführung

ZERTIFIZIERUNGEN

Jedes Tango TX1™ ist von einer oder mehr Zertifizierungsstellen (ZS) zertifiziert. Die Verwendungszwecke, für die ein Gerät zertifiziert ist, sind auf dem/n Etikett(en) auf dem Gerät aufgeführt.

Wenn eine neue Zertifizierung erteilt wird, gilt sie *nicht* rückwirkend für Geräte, bei denen die neue Kennzeichnung nicht auf dem Etikett aufgeführt ist.

Die Zertifizierungen eines Instruments zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Publikation sind unten aufgeführt (siehe Tabelle 1.1). Zur Bestimmung, für welche Verwendungszwecke ein Gerät zertifiziert ist, sehen Sie bitte immer auf den Etiketten des Geräts nach.

Zertifizierungsstellen geben Warnungen und Sicherheitserklärungen aus, um dem Sicherheitsteam und den Bedienern des Geräts wichtige Informationen mitzuteilen oder um die Verwendung des Geräts einzuschränken (siehe Tabelle 1.2). Diejenigen Hinweise, die unter der Überschrift „Allgemein“ aufgeführt sind, werden von mehreren Zertifizierungsstellen, von der Industrial Scientific Corporation (ISC) herausgegeben. Sie gelten für jedes Gerät, unabhängig von seiner Zertifizierung. Des Weiteren gelten die unter der Überschrift einer bestimmten ZS aufgeführten Hinweise für Geräte, die dessen Markierung tragen.

Tabelle 1.1 Zertifizierungen

Richtlinie oder Zertifizierungsstelle	Bereichsklassifizierungen	Normen
ATEX[1]	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga Gerätegruppen und Kategorien: I M1 und II 1G	EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012 EN 60079-26: 2007 EN 50303: 2000
CSA[2]	Ex ia IIC T4	CSA C22.2 No. 60079-0 CSA C22.2 No. E60079-11
IECEx[3]	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga	IEC 60079-0: 2011 IEC 60079-11: 2011 IEC 60079-26: 2006
UL (C-US)[4]	Klasse I, Gruppen A, B, C und D Klasse II, Gruppen E, F und G; T4; Exia Klasse I, Zone 0, AEx ia IIC T4	UL 913 7th Ed. UL 60079-0 5th Ed. UL 60079-11 5th Ed. CSA C22.2 No. 157

[1] Die EG-Baumusterprüfbescheinigung ist DEMKO 12 ATEX 1209126 mit Kennzeichnungs-Code Ex ia I Ma und Ex ia IIC T4 Ga für Gerätegruppe und Kategorie I M1 und II 1G.

[1] Das Tango TX1 erfüllt die entsprechenden Bestimmungen der europäischen Richtlinie ATEX 94/9/EC und die EMV-Richtlinie 2004/108/EC.

[1] Das Tango TX1 ist mit Referenz auf veröffentlichte Normen der Richtlinie 2006/95/EC konstruiert, um elektrische Risiken zu eliminieren und 1.2.7 des ANNEX II der Richtlinie 94/9/EC zu erfüllen.

[2] Das Tango TX1 ist gemäß der kanadischen Elektrovorschrift (Canadian Electrical Code) für die Verwendung in Gefahrenbereichen der Zone 0 CSA-zertifiziert mit einer Umgebungstemperatur im Bereich von -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C.

[3] Das IECEx-Prüfzertifikat ist IECEx UL 12.0041 mit Kennzeichnungscode Ex ia IIC T4 Ga und EX ia I Ma für Gefahrenbereiche mit einer Umgebungstemperatur im Bereich von -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C.

[4] Das Tango TX1 ist UL-zertifiziert gemäß den US-Elektrovorschriften (National Electrical Code) und den kanadischen Elektrovorschriften (Canadian Electrical Code) für die Verwendung in Gefahrenbereichen der Klasse I, Abteilung 1 mit einer Umgebungstemperatur im Bereich von -20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C.

Hinweis: Siehe Anhang für ATEX- und IECEx-Kennzeichnungsanforderungen.

Die Nichtdurchführung bestimmter Verfahren bzw. Nichtbeachtung bestimmter Bedingungen kann die Leistung dieses Produkts beeinträchtigen. Für maximale Sicherheit und optimale Leistung bitte die nachfolgenden Verfahren und Bedingungen beachten und einhalten.

Tabelle 1.2 Warnungen und Sicherheitserklärungen

Allgemeines	
⚠	Für maximale Sicherheit und optimale Leistung stellen Sie bitte sicher, dass Sie das Handbuch gelesen und verstanden haben, bevor Sie das Gerät einsetzen oder warten. Die Nichtdurchführung bestimmter Verfahren bzw. Nichtbeachtung bestimmter Bedingungen kann die Leistung dieses Produkts beeinträchtigen.
⚠	Aus Sicherheitsgründen darf dieses Gerät nur von qualifiziertem Personal eingesetzt und gewartet werden.
⚠	Ein Austausch von Komponenten kann die Eigensicherheit beeinträchtigen und kann einen unsicheren Zustand verursachen.
⚠	Ersetzen Sie die Batterie nicht in einem Gefahrenbereich. Nur für die Verwendung mit einer Batterie Tadiran TL-5955 zertifiziert.
⚠	Sensoröffnungen und Dichtungen müssen sauber gehalten werden. Verstopfung der Sensoröffnungen und/oder Verschmutzung der Dichtungen kann verursachen, dass die abgelesenen Werte geringer als die tatsächlichen Gaskonzentrationen sind.
⚠	Warten Sie das Gerät und seine Kommunikationsanschlüsse und tauschen Sie die Batterie nur in ungefährlichen Bereichen. Nicht für die Verwendung in mit Sauerstoff angereicherten Atmosphären geeignet.
⚠	Wenden Sie sich unverzüglich an die Kundendienstvertreter, wenn Sie vermuten, dass das Gerät nicht normal funktioniert.

Das Tango TX1 ist ein tragbares, langlebiges Einzel-Gasüberwachungsgerät (Instrument) für den persönlichen Schutz. Es ist ein Diffusionsinstrument zum Erkennen und Messen von in Freiflächen vorhandenem Gas. Basierend auf der Bestellung des Kunden werden zwei redundante Sensoren – Sensoren desselben Typs – ab Werk installiert. Vier Sensortypen stehen zur Verfügung (siehe Tabelle 1.3).

Tabelle 1.3 Sensortyp-Optionen

Sensorkategorie	Anzahl der pro Instrument verfügbaren Sensoren	Sensortyp
Giftig	Zwei desselben Typs	Nur Kohlenmonoxid (CO), nur Schwefelwasserstoff (H_2S), nur Stickstoffdioxid (NO_2), *oder* nur Schwefeldioxid (SO_2)

Hinweis: Siehe Tabelle 1.5 für technische Daten der Sensoren.

Wenn zwei arbeitende Sensoren installiert sind, messen Sie Gas gleichzeitig und unabhängig und das Tango TX1 arbeitet mit der DualSense™-Technologie von ISC. Wenn nur ein Sensor installiert ist oder nur ein installierter Sensor funktioniert, arbeitet das Gerät als Einzel-Sensor- oder Nicht-DualSense-Gerät.

Wenn zwei arbeitende Sensoren installiert sind, beinhaltet das Protokoll einen Datensatz für jeden Sensor sowie einen dritten Datensatz. Dieser dritte Datensatz – bezeichnet mit „VIRTUAL“ oder „3“ – wird von der DualSense-Technologie erstellt. Bei jedem VIRTUAL-Datenpunkt handelt es sich um einen algorithmus-berechneten Wert, der auf den Daten von Sensor 1 und Sensor 2 basiert. Die VIRTUAL-Daten werden im Datenlog gespeichert und von dort heruntergeladen wie die Daten für die installierten Sensoren. VIRTUAL-Gasablesewerte werden dem Bediener des Geräts angezeigt.

Der Tango TX1 Sensor mit mehreren Ebenen portiert jede Luftprobe aus drei Richtungen. Dies ermöglicht kontinuierlichen Betrieb wenn eine oder zwei Ebenen gestört werden.

Das Tango TX1 misst Gas in Intervallen von zwei Sekunden und protokolliert die Daten alle zehn Sekunden. Der Datenlog kann für ein Gerät, das 24 Stunden täglich an ist und zwei installierte und arbeitende Sensoren hat, die Daten von ungefähr drei Monaten speichern. Wenn die neuesten Daten im Datenlog gespeichert werden, werden die ältesten Daten überschrieben. Der mit Datum- und Zeitstempel versehene Log kann Daten von Ereignissen für 60 Alarme und 30 Fehler aufnehmen und speichern. Des Weiteren speichert er die Daten von bis zu 250 manuellen Kalibrierungen und „Bump“-Tests. Der Datenlog wird heruntergeladen, wenn das Gerät an eine kompatible Dockingstation angedockt wird.

Das Gerät hat zwei Modi: Konfiguration und Betrieb. Im *Konfigurationsmodus* können die Einstellungen des Geräts manuell bearbeitet werden. Der Zugang zum Konfigurationsmodus kann passwortgeschützt sein. Wenn das Gerät eingeschaltet ist und sich *nicht* im Konfigurationsmodus befindet, ist es im *Betriebsmodus*.

Das Gerät verfügt über eine Option *„Immer an“*, die im Konfigurationsmodus aktiviert oder deaktiviert werden kann.

Das Tango TX1 verfügt über ein Warn- und Alarmsystem auf mehreren Ebenen und mit mehreren Sensoren (akustisch, optische und über Vibration). Warnungen zeigen einen Wartungsbedarf (fällige Kalibrierung) oder einen Betriebszustand (Vertrauensanzeiger) an. Alarme zeigen eventuell gefährliche Gaskonzentrationen oder Systemfehler an. Alarme können gesperrt werden. Des Weiteren verfügt das Instrument über eine *Ursprungsland*-Option, die die Werte für die Alarmierung bei wenig Gas und viel Gas für fünf verschiedene Länder oder Regionen automatisch einstellt. Jede Alarmierungsschwelle kann auch manuell bearbeitet werden.

Die Benutzerschnittstelle besteht aus zwei Tasten und einem LCD (Liquid Crystal Display – Flüssigkristallanzeige). Die Tasten dienen zum Ein- bzw. Ausschalten des Instruments, zur Navigation durch die Bedienungs- und Konfigurationsmenüs, zum Ausführen von Aufgaben und zum Zugriff auf Informationen. Das Gerät kann zur Anzeige ausgewählter Informationen in Englisch oder Französisch eingestellt werden.

Der Hosenträgerclip des Geräts ist zum Befestigen an der Kleidung vorgesehen. Er ist *nicht* zum Anbringen an einem Gürtel oder einem Schutzhelm vorgesehen. Ein optionaler Gürtelclip ist bei ISC (siehe „Service“) erhältlich.

Das Tango TX1 ist für iNet vorbereitet und mit der Tango TX1 iNet DS (Dockingstation) kompatibel.

Technische Daten

Eine effektive Nutzung des Tango TX1 beinhaltet Kenntnisse der technischen Daten des Instruments sowie der Sensoren und Batterien (siehe Tabellen 1.4. bis 1.6.).

Tabelle 1.4 Technische Daten des Instruments

Artikel	Beschreibung
Anzeige/Darstellung	Segment LCD
Bedienfeldtasten	Zwei Tasten
Gehäusematerialien	Gehäuseoberteil: Polycarbonat mit schützender Gummiummantelung Gehäuseunterteil: leitfähiges Polycarbonat
Alarme	Drei Lichtimpuls abgebende visuelle Alarm-LEDs (zwei rote; eine blaue) Akustischer Alarm mit 100 Dezibel (dB) bei einem Abstand von 10 cm, unter normalen Bedingungen Vibrationsalarm
Abmessungen	99 x 51 x 35 mm
Gewicht	126,0 g, in Standardausführung
Betriebstemperaturbereich	-20 °C bis +50 °C
Luftfeuchtigkeit bei Betrieb	15 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RH) nicht kondensierend (kontinuierlich)

Tabelle 1.5 Technische Daten der Sensoren

Sensorkategorie	Abkürzung	Sensortechnologie[1]	Sensoreigenschaften				Messgenauigkeit		Reaktionszeit (typisch)	
			Messbereich[2]	Messauflösung[2]	Sensortemperaturbereich	Bereich relativer Luftfeuchtigkeit für die Sensoren	Zum Zeitpunkt und bei der Temperatur der Kalibrierung	Über die gesamten Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbereiche des Sensors	T50	T90
Gasbezeichnungen			(% Vol, % LEL, oder ppm)		Grad (°)	(%)	(%)	(%)	Sekunde (n)	
Giftig										
Kohlenmonoxid	CO	E	0,0 bis 1.000,0 ppm	1,0 ppm	-20 °C bis +50 °C	15 % bis 95 %	±5,0	±15,0	12 s	48 s
Schwefelwasserstoff	H_2S	E	0,0 bis 200,0 ppm	0,1 ppm	-20 °C bis +50 °C	15 % bis 95 %	±5,0	±15,0	10 s	15 s
Stickstoffdioxid	NO_2	E	0,0 bis 150,0 ppm	0,1 ppm	-20 °C bis +50 °C	15 % bis 95 %	±10,0	±15,0	10 s	30 s
Schwefeldioxid	SO_2	E	0,0 bis 150,0 ppm	0,1 ppm	-20 °C bis +50 °C	15 % bis 95 %	±10,0	±15,0	20 s	80 s

[1] „E“ bedeutet elektrochemisch.

[2] PPM bedeutet Parts per Million (Partikel je Million); Vol bedeutet Volumen und LEL bedeutet lower explosive Limit (untere Explosionsgrenze).
Hinweis: Siehe Anhang für ergänzende Informationen über Sensortypen und Gase.

Tabelle 1.6. Batterieeigenschaften

Akkupack	Eigenschaften
3,6 V Primär Lithium-Thionylchlorid (Li-SOCl2), 1,5 AH, 2/3AA	Austauschbar*
	Nicht wiederaufladbar
	Batterielebensdauer von 36 Monaten in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen, den Zeiträumen, in denen sich das Gerät im Alarmmodus befindet sowie der Aktivierung der Vertrauensanzeige des Geräts, Alarmen aufgrund eines „Bump“-Tests oder Alarmen aufgrund einer fälligen Kalibrierung.

* Siehe „Service“ für Anleitungen. Möglicherweise bestehende Einschränkungen entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Einführung“, Tabelle 1.2 Warnungen und Sicherheitserklärungen.

2

Empfohlene Vorgehensweisen

Verfahren

Erste Verwendung

Tragen des Instruments

Verfahren

Bei regelmäßiger Durchführung helfen die unten beschriebenen Verfahren, die Sicherheit des Bedieners sicherzustellen. ISC stellt Empfehlungen für die Mindesthäufigkeit der Ausführung jedes Verfahrens zur Verfügung, je nachdem ob ein oder zwei Sensoren installiert sind (siehe Tabelle 2.1).

Konfiguration. Das Konfigurationsverfahren ermöglicht qualifiziertem Personal, die Geräteeinstellungen einzusehen und einzustellen.

Selbsttest. Der Selbsttest verifiziert die Funktionalität des Speicherbetriebs des Geräts, der Batterie und jeder Alarmanzeige (akustisch, optisch und Vibration). Er verifiziert *nicht* die Funktionalität der Sensoren sowie die Genauigkeit des Instruments.

Funktionstest. Ein „Bump"-Test bedeutet, dass die installierten Sensoren einer erwarteten Konzentration eines Kalibriergases ausgesetzt werden, die höher ist als die untere Alarmschwelle des Geräts. Der „Bump"-Test wird auch als Funktionstest bezeichnet. Er überprüft nur die *Funktionalität* der Sensoren, misst aber nicht die *Genauigkeit.*

Null. Vor jeder Kalibrierung wird ein Sensor auf Null gesetzt. Auf Null setzen bedeutet, dass der Sensor die Umgebungsluft als reine Luft erkennt. Es ist wichtig, dass das Instrument in wirklich frischer Luft oder mit einem Nullluft-Zylinder auf Null gesetzt wird Wenn ein toxischer Gas in der Umgebungsluft vorhanden ist, wird der Sensor beim auf Null setzen, diese Gaskonzentration als Null lesen und die Messungen werden ungenau sein, bis der Sensor korrekt auf Null gesetzt wird.

Kalibrierung. Alle Sensoren verschlechtern sich mit der Zeit. Dadurch reduziert sich die Fähigkeit des Sensors, Gaskonzentrationen genau zu messen. Durch regelmäßiges Kalibrieren des Geräts kann dieser Rückgang der Empfindlichkeit jedoch wieder ausgeglichen werden. Während des Kalibrierens werden die installierten Sensoren einer bekannten Konzentration eines Kalibriergases ausgesetzt und, falls erforderlich, stellt sich das Gerät selbst ein, um genaue Messungen und Anzeigen der Gaskonzentrationen zu gewährleisten. Wenn sich ein Sensor so weit verschlechtert hat, dass die Werte unterhalb eines akzeptablen Niveaus liegen, ist keine weitere Einstellung möglich und der Sensor wird keine weitere Kalibrierung mehr bestehen.

Spitzenwerte. Das Instrument speichert den höchsten erkannten Gasablesewert, den „Spitzenwert" oder die „Spitze". Bei „Bump"-Tests und Kalibrierungen werden häufig neue Spitzenwerte registriert. Deshalb sollte, genau so, wie *vor* jeder Kalibrierung der Sensor auf Null gesetzt wird, auch *nach* jeder Kalibrierung der Spitzenwert gelöscht werden. Der Bediener des Geräts will den Spitzenwert eventuell auch nach einem „Bump"-Test, vor einem Einsatz an einem anderen Standort oder nachdem ein Alarm ausgelöst wurde, löschen.

Hinweis: Die Spitzenwerte und die Auslesewerte des Datenlogs werden unabhängig voneinander gespeichert. Somit beeinflusst das Löschen der Spitzenwerte nicht den Datenlog. Auch das Ausschalten des Geräts sowie ein Wechsel der Batterie beeinflussen die Spitzenwerte nicht. Diese Tests und Überprüfungen helfen, die Sicherheit des Bedieners zu fördern. Des Weiteren dienen Sie dazu, die Spitzenwerte in Art einer „Black Box“ zu speichern. Im Fall eines gas-bedingten Zwischenfalls kann diese „Black Box“ Aufnahme für die Sicherheit des Teams oder eines möglichen Prüfers hilfreich sein.

Die ISC-Empfehlungen bezügliche Pflege und Verwendung der Tango TX1 Instrumente sind unten zusammengefasst (siehe Tabelle 2.1).

Diese Empfehlungen beinhalten einen täglichen „Bump“-Test für jedes ISC-Instrument, das *nicht* im DualSense-Modus eingesetzt wird. Wie zuvor schon beschrieben, gilt dies auch für das Tango TX1, wenn es mit nur einem installierten, arbeitenden Sensor betrieben wird.

Wenn zwei redundante, arbeitende Sensoren im Tango TX1 installiert sind, *arbeitet* das Instrument im DualSense-Modus und die Wahrscheinlichkeit eines Sensorfehlers wird – im Vergleich mit einem Einzelsensor-Instrument – unabhängig von der Häufigkeit eines „Bump“-Tests reduziert (siehe Abbildung 1). Die Häufigkeit von „Bump“-Tests für DualSense-Instrumente, zwischen monatlichen Kalibrierungen, wird am besten anhand der Sicherheitsrichtlinien des Unternehmens festgelegt. Diese Richtlinien können von den Richtlinien und Empfehlungen der Regulierungsstellen, den Umgebungsbedingungen, den Betriebsbedingungen, dem Verwendungsmuster des Instruments, der Gasauswirkung und anderen Faktoren beeinflusst werden.

Tabelle 2.1 Verfahren für Verwendung und Pflege

Aufgabe	Von ISC empfohlene Mindesthäufigkeit
Instrumente ohne DualSense-Modus	
Konfiguration	Vor der ersten Verwendung, wenn der installierte Sensortyp geändert wurde sowie nach Erfordernis.
Kalibrierung[a]	Vor der ersten Verwendung und anschließend monatlich.
Bump-Test	Täglich.
Selbsttest[b]	Zwischen den täglichen Bump-Tests wie gewünscht.
DualSense-Instrumente	
Konfiguration	Vor der ersten Verwendung, wenn der installierte Sensortyp geändert wurde sowie nach Erfordernis.
Kalibrierung[a]	Vor der ersten Verwendung und anschließend monatlich.
Bump-Test	Zwischen den monatlichen Kalibrierungen wie gewünscht.
Selbsttest[b]	Täglich bei Instrumenten im Modus « Immer an » oder bei Instrumenten, die angelassen werden.

[a]ISC empfiehlt, nach einem der folgenden Vorfälle auch zwischen den regelmäßigen Kalibrierungen sofort eine Kalibrierung durchzuführen: wenn das Gerät fällt, gestoßen wird oder einen anderen bedeutenden Schlag erhält, Wasser ausgesetzt war, einen Bump-Test nicht besteht oder wiederholt einer Gaskonzentration außerhalb des üblichen Bereichs (positiv oder negativ) ausgesetzt war. Des Weiteren wird eine Kalibrierung nach der Installation (oder dem Austausch) eines Sensors empfohlen.

[b]Der Selbsttest wird während des Startvorgangs automatisch ausgeführt. Er kann vom Benutzer aus dem Betriebsmodus heraus gestartet werden.

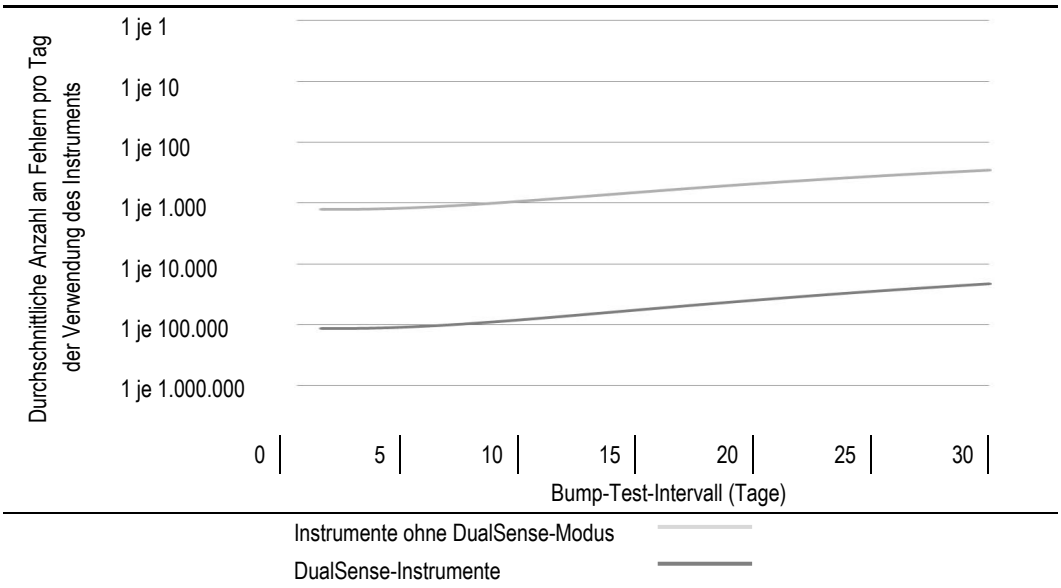


Abbildung 1. Wahrscheinlichkeit eines Sensorfehlers in Bezug auf die Häufigkeit der Bump-Tests

Erste Verwendung

Zur Vorbereitung des Tango TX1 auf die erste Verwendung sollte das Gerät von qualifiziertem Personal konfiguriert und kalibriert werden.

Tragen des Instruments

Basierend auf der Definition des Atembereichs durch die Arbeitsschutzbehörde des US-Arbeitsministeriums – U.S. Department of Labor's Occupational Safety and Health Administration (OSHA) wird empfohlen, dass das Gerät innerhalb eines Radius von 25,4 cm von Nase und Mund getragen wird. Weitere Informationen erhalten Sie von der OSHA und anderen Behörden oder Gruppen.

ISC empfiehlt außerdem, dass das Gerät innerhalb der Sichtlinie des Bedieners getragen wird.

Der Bediener des Instruments kann das Gerät mit dem werksseitig installierten Hosenträgerclip oder mit dem optionalen Gürtelclips tragen. Der *Hosenträgerclip* ist nur zum Anbringen an der Kleidung vorgesehen. Der *Gürtelclip* kann auch an einem Schutzhelm oder an der Kleidung angebracht werden.

Die Clips sollten sicher befestigt und so angebracht werden, dass die Eingänge des Geräts sicher der Luft ausgesetzt sind. Kein Teil des Geräts sollte durch ein Kleidungsstück, ein Teil eines Kleidungsstücks oder einen anderen Gegenstand so verdeckt werden, dass der Luftfluss zu den Sensoren eingeschränkt wird oder der Bediener einen akustischen, optischen oder Vibrationsalarm nicht wahrnehmen könnte.

Bringen Sie den gewünschten Clip wie unten gezeigt an.

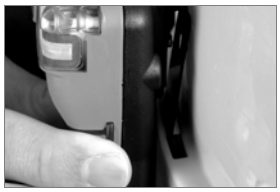
Tabelle 2.2 Sicheres Anbringen des Hosenträgerclips und des Gürtelclips

Hosenträgerclip

Heben Sie die Abdeckung des Clips an.

Positionieren Sie das Kleidungsstück zwischen den oberen und den unteren Zähnen des Clips.
Drücken Sie auf die Abdeckung des Clips, um ihn an seiner Position zu sichern.

Gürtelclip



Positionieren Sie den Schutzhelm oder das Kleidungsstück zwischen dem Clip und dem hinteren Teil des Clips.

Schieben Sie den Clip, um ihn an seiner Position zu sichern.
Das Instrument kann mit der rechten Seite nach oben oder kopfüber getragen werden.

3

Grundlagen des Instruments

Auspacken des Instruments

Hardware-Überblick

Display-Überblick

Ein- und Ausschalten

Auspacken des Instruments

Die mit dem Gerät mitgelieferten Artikel sind unten aufgeführt (siehe Tabelle 3.1). Achten Sie darauf, alle aufgeführten Artikel auszupacken.

Tabelle 3.1 Packungsinhalt

Menge	Artikel	Hinweise
1 je nach Bestellung	Tango TX1	Teilenummer 18109075
1	Hosenträgerclip (installiert)	Optionaler Gürtelclip, separat verkauft
1	Kalibrierbecher	—
1	Hülse für Kalibrierung und „Bump“-Test	60,96 cm Urethan-Hülse; 4,762 mm ID
1	*Referenzhandbücher*	Begleitmaterial zum *Tango TX1 Produkthandbuch*
1	*Abschlussprüfungs- und Testbericht* sowie *Konformitätserklärung*	Der *Abschlussprüfungs- und Testbericht* beinhaltet diese Werte: Einrichtungsdatum des Geräts Teilenummer des Geräts Seriennummer des Geräts Für jeden Sensor: • Teilenummer • Seriennummer • Typ • Alarmeinstellungen[1] • Bereichsinformationen[1]

[1]Zum Zeitpunkt der Auslieferung

Hinweis: Wenn Sie feststellen, dass ein bestellter Artikel fehlt oder beschädigt erscheint, wenden Sie sich an ISC (siehe „Kontaktinformationen“) oder an einen lokalen Distributor von ISC-Produkten.

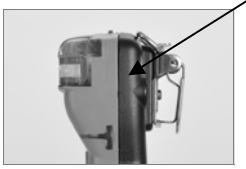
Hardware-Überblick

Die Haupt-Hardwarekomponenten des Geräts sind unten aufgeführt (siehe Tabelle 3.2).

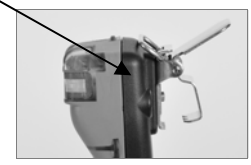
Tabelle 3.2. Hardware-Überblick

Tango TX1

Gehäuseunterteil



Hosenträgerclip (geschlossen)



Hosenträgerclip (offen)

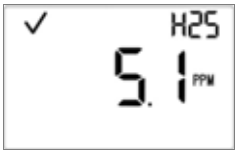
Display-Überblick

Der unten gezeigte *visuelle Test*bildschirm enthält alle Anzeigen, die auf dem Bildschirm erscheinen können. Jede Anzeige hat eine feste Position und erscheint nur, wenn sie für die ausgeführte Aufgabe relevant ist. Im unten gezeigten Gasüberwachungsbildschirm (numerische Anzeige) gilt zum Beispiel das Folgende: das Häkchen zeigt an, dass kein Sensorfehler vorliegt. Das Sensortypsymbol zeigt an, dass H2S-Sensoren installiert sind. und die numerische Anzeige bedeutet einen Gasauslesewert von 5,1 ppm.

Tabelle 3.3 Displayanzeigen und Abkürzungen

Displayanzeigen

Visuelle Testanzeige



Gasüberwachungsanzeige (numerische Anzeige)

Gasüberwachungsanzeige (Textanzeige)

Artikel	Definition
Statusanzeigen	
✓ nur	Zwei Sensoren sind installiert und keiner hat einen Fehler.
⚠	Zwei Sensoren sind installiert und einer hat einen Fehler. Ein Sensorpositionssymbol zeigt an, welcher Sensor den Fehler aufweist.
✓ und ⚠	Es ist nur ein Sensor installiert und der hat *keinen* Fehler.
!	Es sind zwei Sensoren installiert und beide haben einen Fehler oder ein Sensor ist installiert und der hat einen Fehler. Das Warnsymbol wird in Kombination mit anderen Anzeigen verwendet, um einen Systemalarm oder eine Warnbedingung anzuzeigen.
	Das Gerät befindet sich im Konfigurationsmodus.
Alarmanzeigen	
	Das Alarmsymbol wird in Kombination mit anderen Anzeigen verwendet, um unterschiedliche Bedingungen anzuzeigen.
und ▲	Gasalarm oberes Niveau.
und ▼	Gasalarm unteres Niveau.
und STEL	STEL-Alarm.
und TWA	TWA-Alarm.
und Or	Gasalarm bei positivem Überschreiten des Bereichs.
und -Or	Gasalarm bei negativem Überschreiten des Bereichs.
	Alarm bei geringem Batterieladezustand.
	Sicherheitscode ist gesetzt oder muss eingegeben werden. Zeigt im Konfigurationsmodus an, dass eine Funktion für den Betriebsmodus aktiviert oder deaktiviert wurde.
	Spitzenwerte.
Verfahrens- und zeitbasierte Anzeigen	
Ø	Das Null-Symbol wird in Kombination mit anderen Anzeigen verwendet, um Null-Informationen des Sensor zu kommunizieren.
	Das Bump-Test-Symbol wird in Kombination mit anderen Anzeigen verwendet, um Bump-Test-Informationen zu kommunizieren.
	Das Kalibrierungs-Symbol wird in Kombination mit anderen Anzeigen verwendet, um Kalibrierungs-Informationen zu kommunizieren.
	Ein Prozess wird ausgeführt. Zeigt im Konfigurationsmodus eine zeit-basierte Einstellung an (z.B. Bump-Test-Reaktionszeit).
31	In Kombination mit anderen Anzeigen verwendet, um überfällige Warnungen zu kommunizieren. Zeigt im Konfigurationsmodus eine datums-basierte Einstellung an (z.B. Bump-Test-Intervall).
Gasbezeichnung und Abkürzungen der Messeinheiten	
CO	Kohlenmonoxid (CO)
SO2	Schwefeldioxid (SO_2 oder SO2)

Tabelle 3.3 Displayanzeigen und Abkürzungen	
NO2	Stickstoffdioxid (NO_2 oder NO2)
H2S	Schwefelwasserstoff (H_2S oder H2S)
PPM	Parts per million (Teile pro Million) ist die Einheit zum Messen von CO, SO_2, NO_2, und H_2S.
Andere Abkürzungen	
Or	Positive Bereichsüberschreitung: die erkannte Gaskonzentration ist höher als der obere Grenzwert des Messbereichs des Sensors. Anzeigevariationen: „Or“ (Englisch) und „Sup“ (Französisch).
-Or	Negative Bereichsüberschreitung: die erkannte Gaskonzentration ist geringer als der untere Grenzwert des Messbereichs des Sensors. Anzeigevariationen: „-Or“ (Englisch) und „InF“ (Französisch).
STEL	Kurzzeitiges Expositionslimit Anzeigevariationen: „STEL“ (Englisch) und „VLE“ (Französisch).
TWA	Zeitgewichteter Mittelwert Anzeigevariationen: „TWA“ (Englisch) und „VME“ (Französisch).

Ein- und Ausschalten

Die Ein- und Ausschaltsequenzen sind unten aufgeführt. Sie beinhalten Reproduktionen der Bildschirmanzeigen, die der Bediener des Instruments während dieser Prozesse sieht (siehe Tabelle 3.4). Jede Bildschirmanzeige wird von Anweisungen begleitet, bei denen der Bediener des Instruments eine Taste drücken muss, um fortzufahren.

Beim Einschalten kann der Bediener des Instruments aufgefordert werden, die Zeit- und Datumseinstellungen vorzunehmen. Dies kann erfolgen, nachdem eine Batterie entnommen oder getauscht wurde. Wenn der Bediener vom Gerät dazu aufgefordert wird, ist es wichtig, – für die Genauigkeit des Datenlogs – dass die Datum- und Zeiteinstellung vorgenommen wird. Der Datenlog spielt eine wichtige Rolle für die Sicherheit des Bedieners und bei eventuellen Untersuchungen von Vorfällen.

Beim Ausschalten kann der Bediener des Instruments dazu aufgefordert werden, einen Sicherheitscode einzugeben. Dies kann erfolgen, wenn das Gerät für die Funktion „Immer an“ konfiguriert ist und mit einem Sicherheitscode geschützt ist.

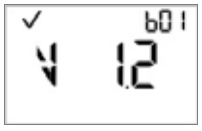
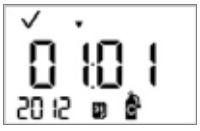
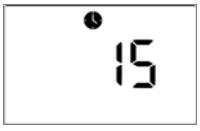
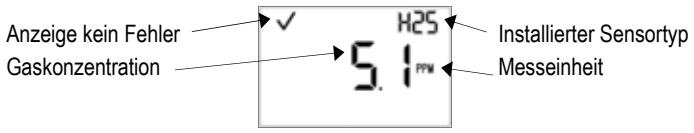
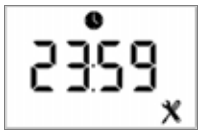
Tabelle 3.4 Ein- und Ausschalten				
Einschalten				
	Drücken und halten Sie die Taste drei Sekunden lang und lassen Sie dann los, um die Einschaltsequenz zu starten und das Gerät einzuschalten. • Wenn alle Einschaltdiagnosen bestanden wurden, schalten sich die akustischen, optischen und Vibrationsanzeigen ein und aus. Den vier *Einschaltbildschirmen* folgt der *Gasüberwachungsbildschirm*. • Falls eine Einschaltdiagnose fehlschlägt, erscheint eine Fehlermeldung (siehe „Alarme und Warnungen“).			
Einschaltbild-schirme				
	Visuelle Testanzeige	Versionsanzeige	Kalibrierungsdatenbild-schirm (letzte Kalibrierungsdaten oben angezeigt)	Countdown-Bildschirm *Nur für qualifiziertes Personal*: Drücken und halten Sie während des 15-sekündigen Countdowns beide Tasten drei Sekunden lang, um den Konfigurationsmodus zu öffnen (siehe „Konfiguration“).

Tabelle 3.4 Ein- und Ausschalten

Gasüberwachungsbildschirm.



Was tun, wenn der Zeiteinstellungsbildschirm aktiviert wird.



Zeiteinstellung

Dieser Bildschirm zeigt das Uhrensymbol und die Einstellung der aktuellen Zeit.

Die Uhr des Instruments verwendet das 24-Stunden-Zeitformat. Die Werte werden in dieser Reihenfolge und mit diesen Bereichen* bearbeitet:

Stunden: 00 bis 24

Minuten: 00 bis 59

Der erste Tastendruck aktiviert den ersten Wert zur Bearbeitung. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.

Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Wert zur Bearbeitung.

Fahren Sie so fort ⏎ und ⏻ bearbeiten oder speichern Sie die Werte durch Drücken der Tasten.

Nachdem alle Werte bearbeitet und gespeichert wurden, wird mit einem weiteren Tastendruck der nächste Konfigurationsmodus-Bildschirm aktiviert.

Datumseinstellung

Dieser Bildschirm zeigt das Kalendersymbol und die aktuelle Datumseinstellung. Das Jahr wird in der linken unteren Ecke angezeigt. Im Hauptbildschirm zeigen die ersten beiden Stellen das Datum und die nächsten beiden Stellen den Monat an. Die Werte werden in dieser Reihenfolge und mit diesen Bereichen bearbeitet:

Jahr: 2012 bis 9999

Tag: 00 bis 31

Monat: 00 bis 12

Der erste Tastendruck aktiviert den ersten Wert zur Bearbeitung. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.

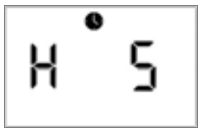
Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Wert zur Bearbeitung.

Fahren Sie so fort ⏎ und ⏻ bearbeiten oder speichern Sie die Werte durch Drücken der Tasten.

Nachdem alle Werte bearbeitet und gespeichert wurden, wird mit einem weiteren Tastendruck der Gasüberwachungsbildschirm aktiviert.

Ausschalten.

⏻ Drücken und halten Sie die Taste fünf Sekunden lang.



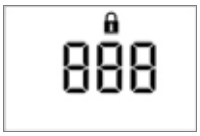
Countdown

Nach einem 5-sekündigen Countdown:

Das Gerät schaltet sich aus, wenn

- die Funktion „Immer an“ *deaktiviert* ist oder
- wenn die Funktion „Immer an“ *aktiviert ist und* der Sicherheitscode auf 000 gesetzt ist.

Tabelle 3.4 Ein- und Ausschalten

 Den Sicherheitscode eingeben	Wenn dieser Bildschirm aktiviert wird, ist der Ausschaltprozess mit einem Sicherheitscode geschützt. Um den Ausschaltvorgang zu beenden, muss der Bediener den richtigen dreistelligen Sicherheitscode eingeben. Wertebereich: 000 bis 999
	Erhöht den Wert um eins. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Gibt den Wert ein. Wenn der Wert korrekt ist, schaltet sich das Gerät aus. Wenn der Wert falsch ist, wird der Gasüberwachungsbildschirm aktiviert. Setzen Sie das Gerät in die Dockingstation oder lagern Sie es bis zur nächsten Verwendung.

*Beim Bearbeiten eines Werts springt die Anzeige wieder auf den ersten Wert, wenn der letzte Wert in einem Bereich erreicht wurde.

Um das Instrument für die erste Verwendung vorzubereiten, sollte qualifiziertes Personal mit der Konfiguration fortfahren (siehe „Konfiguration“).

Die Bedienung eines feldbereiten Geräts entnehmen Sie bitte dem Abschnitt „Betrieb“.

4

Vorbereitung und Verwendung des Instruments

Konfiguration

Betrieb

Anweisungen

Null, Kalibrierung und Bump-Test

Konfiguration

Stellen Sie sicher, dass Sie die Konfigurationsanweisungen gelesen und verstanden habe, bevor Sie das Gerät konfigurieren.

Wie im Abschnitt „Empfohlene Vorgehensweisen“ beschrieben, sollte das Gerät vor der ersten Verwendung konfiguriert werden, falls es eine Änderung des installierten Sensortyps erfolgte, (z.B., H2S-Sensoren werden mit CO-Sensoren ersetzt) sowie nach Erfordernis. Nur qualifiziertes Personal sollte den Konfigurationsmodus aufrufen und die Einstellungen des Geräts einstellen.

Überprüfen Sie, dass die konfigurierten Einstellungen des Geräts mit den Unternehmensrichtlinien und sämtlichen anwendbaren Bestimmungen, Gesetzen und von Regulierungsbehörden und Regierungsinstitutionen oder Branchenverbänden ausgegebenen Richtlinien übereinstimmen. Ermitteln Sie, welche Einstellungen, falls vorhanden, eine Einstellung benötigen.

Wählen Sie Optionen mit Bezug auf Alarme und Warnungen, die die Sicherheit innerhalb der Luftproben-Umgebung maximieren.

Wenn sich das Gerät im Konfigurationsmodus befindet, gilt das Folgende:

- Das Werkzeugsymbol (✕) wird in der unteren rechten Ecke jedes Bildschirms angezeigt.
- Mit aufeinanderfolgendem kurzen Drücken der Taste Ein-Aus-Modus (⏻) kann der Benutzer durch die Konfigurationsmenüs scrollen.
- Die Eingabetaste wird verwendet, um die Bearbeitung oder eine Aufgabe (z. B. Null) zu starten.
- Wenn ein Wert bearbeitet wird, erhöht die Eingabetaste (↵) den Wert und die Taste Ein-Aus-Modus (⏻) speichert den Wert.
- Beim Bearbeiten eines Werts springt die Anzeige wieder auf den ersten Wert, wenn der letzte Wert in einem Bereich erreicht wurde.

- Wenn beide Tasten (⏻ und ↵) gleichzeitig gedrückt und drei Sekunden lang gehalten werden, verlässt das Gerät den Konfigurationsmodus. Der Betriebsmodus wird gestartet und der Gasüberwachungsbildschirm wird aktiviert.
- Sofern nicht anderweitig angegeben, startet das Gerät den Betriebsmodus und der Gasüberwachungsbildschirm wird aktiviert, wenn mehr als 30 Sekunden keine Taste gedrückt wird.

Sämtliche im Konfigurationsmodus gemachten Änderungen werden automatisch gespeichert und werden sofort wirksam. Wenn das Gerät das nächste Mal in die Dockingstation eingesetzt wird, werden die Einstellungen gemäß den Einstellungen des Geräts in der iNet-Steuerung aktualisiert.

Das Konfigurationsmenü ist unten dargestellt (siehe Tabelle 4.1). Jeder Konfigurationsmodus-Bildschirm wird von Anleitungen für die Verwendung der Tasten begleitet.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Den Sicherheitscode eingeben	Wenn dieser Bildschirm aktiviert wird, ist der Konfigurationsmodus mit einem Sicherheitscode geschützt. Um die Konfiguration zu starten, muss der Benutzer den korrekten dreistelligen Zahlencode eingeben. Wenn der Sicherheitscode auf 000 gesetzt wird, ist der Konfigurationsmodus *nicht* mit einem 'Sicherheitscode geschützt. Der erste Bildschirm im Konfigurationsmodus, der Nullstellungsbildschirm, wird aktiviert.
↵	Erhöht den Wert um eins. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
⏻	Speichert den angezeigten Wert.
	Hinweise: Wenn ein falscher Code eingegeben wird, startet das Gerät den Konfigurationsmodus nicht, stattdessen wird der Gasüberwachungsbildschirm aktiviert. Wenn der Sicherheitscode nicht bekannt ist, kann der Konfigurationsmodus wie folgt gestartet werden: 412 eingeben und anschließend beide Tasten gleichzeitig drücken und kurz halten. Dies aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus. Gleichzeitig wird so der Sicherheitscode auf 000 gesetzt, sodass der Konfigurationsmodus nicht mehr mit einem Sicherheitscode geschützt ist. Der Sicherheitscode kann im Konfigurationsmodus im Bildschirm Sicherheitscode-Einstellungen zurückgesetzt werden.
 Nullstellung	Die Aktivierung des Bildschirms ermöglicht dem Techniker, den Nullstellungs- und den Kalibrierprozess im Konfigurationsmodus durchzuführen.
↵	Startet den Nullstellungsprozess.
⏻	Überspringt den Nullstellungsprozess und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Untere Alarmschwelle	Siehe auch Ursprungsland-Einstellung. Dieser Bildschirm zeigt die Symbole unterer Alarm und Sensortyp sowie die aktuelle Alarmschwelle und die Messeinheit. Die Alarmschwelle kann auf folgender Basis bearbeitet werden: Wertebereich = innerhalb des Sensor-Messbereichs Wertzunahme = Messauflösung des Sensor Den Messbereich und die Auflösung des installierten Sensortyps entnehmen Sie bitte Tabelle 1.5.
↵	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

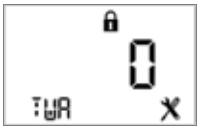
Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Oberer Gasalarm-Einschaltpunkt	Siehe auch Ursprungsland-Einstellung. Dieser Bildschirm zeigt die Symbole oberer Alarm und Sensortyp sowie den aktuellen Alarm-Einschaltpunkt und die Messeinheit. Die Alarmschwelle kann auf folgender Basis bearbeitet werden: Wertebereich = innerhalb des Sensor-Messbereichs Wertzunahme = Messauflösung des Sensor Den Messbereich und die Auflösung des installierten Sensortyps entnehmen Sie bitte Tabelle 1.5.
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Einstellungen im TWA-Bedienungsmodus	Dieser Bildschirm zeigt das Sperrsymbol um anzuzeigen, dass der Techniker die Option für den Zugang zum Betriebsmodus aktivieren oder deaktivieren kann. Wenn aktiviert, ist der Bediener des Instruments berechtigt, die TWA-Auslesewerte des Geräts anzuzeigen. während sich das Gerät im Betriebsmodus befindet. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
	Erhöht den Wert.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 TWA-Alarmschwelle	Dieser Bildschirm zeigt die Alarm- und Sensortypsymbole und die aktuelle Alarmschwelle sowie die Messeinheit. Die Alarmschwelle kann bearbeitet werden. Wertzunahme = innerhalb der Messauflösung des Sensors Mehr Informationen über den installierten Sensortyp finden Sie in Tabelle 1.5.
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 TWA – zeitbasierte Einstellung	Dieser Bildschirm zeigt die Uhr- und TWA-Symbole sowie die aktuelle TWA-Zeitbasis. Der Wert des Einschaltpunkts kann auf folgender Basis bearbeitet werden: Wertebereich: 01 bis 40 Stunden Wertzunahme: 1 Stunde
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

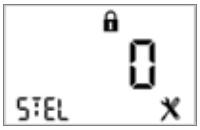
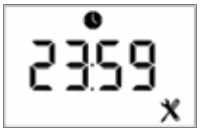
Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Einstellungen im STEL-Betriebsmodus	Dieser Bildschirm zeigt das Sperrsymbol um anzuzeigen, dass der Techniker die Option für den Zugang zum Betriebsmodus aktivieren oder deaktivieren kann. Wenn aktiviert, ist der Bediener des Instruments berechtigt, die STEL-Auslesewerte des Geräts anzuzeigen. während sich das Gerät im Betriebsmodus befindet. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 STEL-Alarmschwelle	Dieser Bildschirm zeigt die Alarm-, STEL und Sensortypsymbole sowie den aktuellen Einschaltpunkt an. Der Einschaltpunkt kann bearbeitet werden. Wertzunahme: Messauflösung des Sensor Mehr Informationen über den installierten Sensortyp finden Sie in Tabelle 1.5.
⏎	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Kalibriergas-Einstellung	Dieser Bildschirm zeigt die Kalibrierungszylinder und Sensortypsymbole sowie die aktuelle Kalibriergas-Einstellung an. Diese Einstellung zeigt die Konzentration des Kalibriergases an, die das Instrument zum Auslesen erwartet, wenn es kalibriert wird. Sie sollte an die Gaskonzentration im Zylinder angepasst werden. Wertebereich: innerhalb des Sensor-Messbereichs Wertzunahme: Messauflösung des Sensor Den Messbereich und die Auflösung jedes Sensortyps entnehmen Sie bitte Tabelle 1.5.
⏎	Erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Zeiteinstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Uhrensymbol und die Einstellung der aktuellen Zeit. Die Uhr des Instruments verwendet das 24-Stunden-Zeitformat. Die Werte werden in dieser Reihenfolge und mit diesen Bereichen bearbeitet: Stunden: 00 bis 24 Minuten: 00 bis 59 Wertzunahme: 1
⏎	Der erste Tastendruck aktiviert den ersten Wert zur Bearbeitung. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Wert zur Bearbeitung. Fahren Sie so fort ⏎ und ⏻ bearbeiten oder speichern Sie die Werte durch Drücken der Tasten.
⏻	Nachdem alle Werte bearbeitet und gespeichert wurden, wird mit einem weiteren Tastendruck der nächste Konfigurationsmodus-Bildschirm aktiviert.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

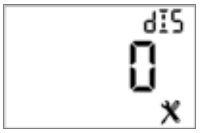
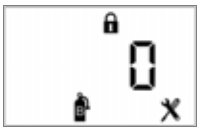
Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Datumseinstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Kalendersymbol und die aktuelle Datumseinstellung. Das Jahr wird in der linken unteren Ecke angezeigt. Im Hauptbildschirm zeigen die ersten beiden Stellen das Datum und die nächsten beiden Stellen den Monat an. Die Einstellungen werden in dieser Reihenfolge und mit diesen Werten bearbeitet: Jahr: 2012 bis 2099 Tag: 00 bis 31 Monat: 00 bis 12
⏎	Der erste Tastendruck aktiviert den ersten Wert zur Bearbeitung. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Wert zur Bearbeitung. Fahren Sie so fort ⏎ und ⏻ bearbeiten oder speichern Sie die Werte durch Drücken der Tasten.
⏻	Nachdem alle Werte bearbeitet und gespeichert wurden, wird mit einem weiteren Tastendruck der nächste Konfigurationsmodus-Bildschirm aktiviert.
 Stileinstellung	Mit diesem Bildschirm kann der Techniker den Anzeigestil für den Gasüberwachungsbildschirm einstellen. Eine numerische Anzeige zeigt die Gaskonzentration numerisch an sowie das Sensortypsymbol. Eine Textanzeige zeigt den Sensortyp anstelle der numerischen Gaskonzentration an (Beispiele für Anzeigestile finden Sie im Abschnitt „Betrieb“). Werte: 0 = Numerische Anzeige 1 = Textanzeige
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Vertrauensanzeige-Einstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Alarmsymbol sowie die Häkchenanzeige. Der Techniker kann die Anzeige deaktivieren oder aktivieren und den Anzeigetyp auswählen. Wenn aktiviert, wird das Gerät im Betriebsmodus alle 90 Sekunden das gewählte Signal ausgeben. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert für hörbares Zwitschern 2 = aktiviert für Blinken der blauen LED
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Betriebsmodus-Bump-Test-Einstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Bump-Test-Symbol Der Sperrsymbol zeigt an, dass der Techniker die Funktion Betriebsmodus aktivieren oder deaktivieren kann. Wenn aktiviert, hat der Bediener des Geräts vom Betriebsmodus aus Zugang zum Bump-Test. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Einstellung der Warnung bei fälligem Bump-Test	Dieser Bildschirm zeigt die Alarm-, Bump-Test-, Kalender- und Warnsymbole. Der Techniker kann die Warnung deaktivieren oder aktivieren und den Warnungstyp auswählen. Wenn aktiviert, wird der Warnungsbildschirm aktiviert und das Gerät wird die gewählte Anzeige alle 60 Sekunden ausgeben, um den Bediener darüber zu informieren, dass ein Bump-Test fällig ist. Das Gerät kann währenddessen weiter eingesetzt werden. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert für hörbares Zwitschern 2 = aktiviert für Blinken der blauen LED 3 = aktiviert für Kombination aus hörbaren Zwitschern und Blinken der blauen LED
	Erhöht den Wert.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Einstellung des Intervalls für den Bump-Test	Dieser Bildschirm zeigt die Bump-Test- und Kalendersymbole. Der Techniker kann das Intervall einstellen, in dem die Warnung für einen fälligen Bump-Test aktiviert wird. Wertebereich: 0,5 bis 30,0 Tage Wertzunahme: 0,5 Tage
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Einstellung des Bump-Test-Prozentanteils	Dieser Bildschirm zeigt das Bump-Testsymbol und die aktuelle Einstellung. Der Techniker kann den Prozentanteil des Kalibriergases einstellen, auf den das Gerät anspricht. Wertebereich: 50 % bis 95 % Wertzunahme: 1 % Wertvolle Informationen, die bei der Einstellung der Bump-Testwerte hilfreich sein können, finden Sie in Tabelle 1.5.
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Einstellung der Reaktionszeit des Bump-Tests.	Dieser Bildschirm zeigt die Bump-Test- und Uhrsymbole sowie die aktuelle Einstellung in Sekunden. Ein Sensor besteht einen Bump-Test, wenn er den vorgegebenen Prozentanteil des Kalbrierungsgases innerhalb der definierten Reaktionszeit erkennt. Wertebereich: 30 bis 120 Sekunden Wertzunahme: 1 Sekunde
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

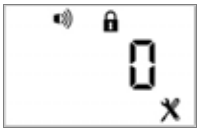
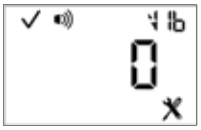
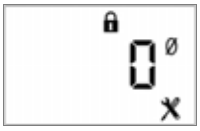
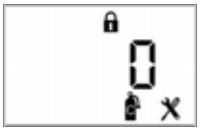
Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Einstellung der Alarmverriegelung	Dieser Bildschirm zeigt das Alarmsymbol und die aktuelle Einstellung. Der Sperrsymbol zeigt an, dass der Techniker die Funktion Betriebsmodus aktivieren oder deaktivieren kann. Wenn *deaktiviert*, wird sich ein Gerät im Alarmzustand ausschalten, wenn der Gasauslesewert nicht mehr länger bei der, einen Alarm auslösenden, Konzentration liegt. Wenn *aktiviert*, wird ein Gerät im Alarmzustand in diesem Zustand verbleiben, bis es manuell zurück gesetzt wird. Der Bediener des Instruments kann einen verriegelten Alarm im Betriebsmodus zurücksetzen, indem er die Eingabetaste (⏎) drückt. Dies setzt den Alarm zurück, deaktiviert aber *nicht* eine aktivierte Verriegelung. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Vibrationsalarm-Einstellung	Dieser Bildschirm zeigt die Alarm, Häkchen- und Vibrationsmotor-Symbole. Wenn aktiviert, wird der Vibrationsalarm aktiviert, wenn sich das Gerät im Alarmzustand befindet. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Null-Einstellung im Betriebsmodus	Dieser Bildschirm zeigt das Nullsymbol. Der Sperrsymbol zeigt an, dass der Techniker die Funktion Betriebsmodus aktivieren oder deaktivieren kann. Wenn aktiviert, hat der Bediener des Geräts vom Betriebsmodus aus Zugang, um das Gerät auf Null zu stellen. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Betriebsmodus-Kalibrierungseinstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Kalibrierungssymbol. Der Sperrsymbol zeigt an, dass der Techniker die Funktion Betriebsmodus aktivieren oder deaktivieren kann. Wenn aktiviert, hat der Bediener des Geräts vom Betriebsmodus aus Zugang, um das Gerät zu kalibrieren. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
⏎	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

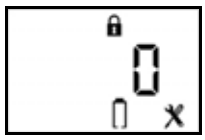
Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Warneinstellung für fällige Kalibrierung	Dieser Bildschirm zeigt die Alarm, Kalibrierungs-, Kalender- und Warnsymbole. Der Techniker kann die Warnung deaktivieren oder aktivieren und den Warnungstyp auswählen. Wenn *aktiviert*, wird der Warnbildschirm aktiviert und das Gerät gibt alle 60 Sekunden die gewählte Anzeige aus und zeigt dem Benutzer so an, dass eine Kalibrierung fällig ist. Das Gerät kann währenddessen weiter eingesetzt werden. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert für hörbares Zwitschern 2 = aktiviert für Blinken der blauen LED 3 = aktiviert für Kombination aus hörbaren Zwitschern und Blinken der blauen LED
	Erhöht den Wert.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Einstellung des Kalibrierintervalls	Dieser Bildschirm zeigt die Kalibrierungs- und Kalendersymbole sowie die aktuelle Intervalleinstellung an. Der Techniker kann das Intervall einstellen, in dem die Warnung für eine fällige Kalibrierung aktiviert wird. Wertebereich: 1 bis 365 Tage Wertzunahme: 1 Tag
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Einstellung des Kalibrierungsdatums	Dieser Bildschirm zeigt die Kalibrierungszylinder-, Kalender-, Warn- und Pfeilsymbole an. Der Techniker kann wählen, ob der Bildschirm Betriebsmodus-Kalibrierungsdatum das Fälligkeitsdatum für die *nächste* Kalibrierung des Geräts oder für die *letzte* Kalibrierung des Geräts anzeigt. Der Pfeil nach oben (▲) wird auf dem Bildschirm angezeigt, wenn das Gerät auf die Anzeige des *nächsten* fälligen Kalibrierungsdatums eingestellt ist. Der Pfeil nach unten (▼) wird angezeigt, wenn das Gerät auf die Anzeige des *letzten*Kalibrierungsdatums eingestellt ist. Werte: 0 = zeigt das Datum der letzten Kalibrierung an 1 = zeigt das Datum der nächsten Kalibrierung an
	Erhöht den Wert.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
 Sicherheitscode-Einstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Sperrsymbol und den aktuellen Sicherheitscode an. Der Sicherheitscode steuert zwei Dinge: Zugang zum Konfigurationsmodus des Geräts und die Möglichkeit, ein Gerät auszuschalten, das für die Funktion „Immer an“ konfiguriert ist. Wenn der Sicherheitscode auf 000 gesetzt ist, ist das Öffnen des Konfigurationsmodus *nicht* mit einem Sicherheitscode geschützt und ein Gerät, das auf „Immer an“ eingestellt ist, kann ohne Sicherheitscode ausgeschaltet werden. Bei jedem anderen Wert ist der Sicherheitscode aktiviert. Wertebereich: 000 bis 999 Wertzunahme: 1
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert. Ein zweiter Tastendruck aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Ursprungsland-Einstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Ursprungslandsymbol und die aktuelle Einstellung an. Diese Funktion setzt den unteren und den oberen Gasalarm-Einschaltpunkt automatisch. Der Techniker muss eine dieser Optionen wählen: „DEF“ = USA und Vorgabeeinstellung „CAn“ = Kanada „EUr“ = Europa „CR“ = Tschechische Republik „AUS“ = Australien Die Einstellungen des Geräts werden sofort aktualisiert, um die unteren und oberen Alarmschwellen dieses Landes (oder Europas) für den installierten Sensortyp darzustellen. Wenn die Ursprungsland-Einstellung für eine Alarmschwelle keinen Wert enthält, wird an der Stelle automatisch der Vorgabewert (DEF) eingetragen.
	Der erste Tastendruck aktiviert den Wert. Anhaltendes Drücken erhöht den Wert. Halten Sie die Taste, um die Geschwindigkeit zu erhöhen.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.
	Hinweise: Jede Alarmeinstellung kann im Konfigurationsmodus im Bildschirm der jeweiligen Alarmschwelle einzeln bearbeitet werden. Da untere und obere Alarmschwelle individuell und durch die Ursprungsland-Option bearbeitet werden kann, ist es wichtig, das Verhalten beim Überschreiben zu verstehen. *Beispiel.* Die untere H2S-Alarmschwelle wurde – im Einstellungsbildschirm – auf den Wert 9 ppm eingestellt. Danach wurde eine Ursprungsland-Auswahl getroffen, bei der der Wert für die untere H2S-Alarmschwelle 10 ppm beträgt. Der zuletzt eingegebene Wert überschreibt den ersten. Deshalb beträgt der Wert der unteren H2S-Alarmschwelle in diesem Beispiel 10 ppm. Ein weiterer Aspekt bezüglich der Alarmeinstellungen betrifft Austausch- oder neue Sensoren. Zum Beispiel: • Wenn der/die installierten H2S-Sensor(en) mit (einem) anderen H2S-Sensor(en) ersetzt wird/werden, wird die zuletzt eingegebene untere Alarmschwelle (im obigen Beispiel ein Wert von 10 ppm) für den/die neuen Sensor(en) gesetzt. • Wenn die installierten H2S-Sensoren mit Sensoren eines anderen Typs (z. B. CO) ersetzt werden, werden die Alarmeinstellungen von dem/n neu installierten Sensor(en) gelesen.
 Spracheinstellung	Dieser Bildschirm zeigt das Sprachsymbol und die aktuelle Einstellung an. Der Techniker kann aus diesen Optionen wählen: „En“ = Englisch „F“ = Französisch
	Erhöht den Wert.
	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

Tabelle 4.1 Konfigurationsanleitung

Bildschirm Taste	Beschreibung Tastenfunktion
 Einstellung „Immer an“	Dieser Bildschirm zeigt das Batteriesymbol an. Der Sperrsymbol zeigt an, dass der Techniker diese Funktion aktivieren oder deaktivieren kann. Wenn aktiviert, ist die Eingabe des Sicherheitscodes (wenn der Sicherheitscode *nicht* auf 000 gesetzt ist) erforderlich, um das Gerät auszuschalten. Werte: 0 = deaktiviert 1 = aktiviert
↵	Erhöht den Wert.
⏻	Ein Tastendruck speichert den angezeigten Wert und aktiviert den nächsten Bildschirm im Konfigurationsmodus.

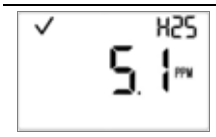
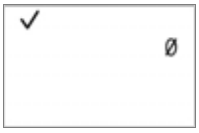
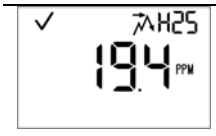
Betrieb

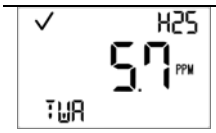
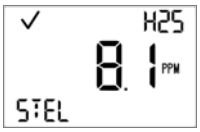
Im Betriebsmodus gilt das Folgende:

- ✓ Mit aufeinanderfolgendem kurzen Drücken der Taste Ein-Aus-Modus (⏻) kann der Bediener des Instruments durch das Betriebsmodusmenü scrollen.
- ✓ Die Nullstellungs-, Kalibrierungs- und Bump-Test-Prozesse können nur fertiggestellt werden, wenn diese Aufgabeneinstellungen für den Zugang zum Betriebsmodus aktiviert sind.
- ✓ Die Spitzenwerte können angezeigt und gelöscht werden.
- ✓ Die TWA- und STEL-Ablesewerte können nur angezeigt und gelöscht werden, wenn diese Aufgabeneinstellungen für den Zugang zum Betriebsmodus aktiviert sind.
- ✓ Im Allgemeinen werden die Tasten folgendermaßen verwendet:
  - Drücken Sie ⏻, um durch das Betriebsmodusmenü zu scrollen.
  - Drücken Sie ↵, um eine Aufgabe zu beginnen oder einen Ablesewert zu löschen.
  - Ein langer Druck auf ↵ wird einen gehaltenen Alarm zurücksetzen. Eine aktivierte Alarmhaltung wird jedoch *nicht* deaktiviert.
  - Wenn ⏻ und ↵ gleichzeitig gedrückt und 3 Sekunden lang gehalten werden, führt das Gerät einen Selbsttest aus.
  - Sofern nicht anderweitig beschrieben, wird der Gasüberwachungsbildschirm aktiviert, wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird.

Das Betriebsmodusmenü ist unten dargestellt (siehe Tabelle 4.2). Jeder Bildschirm wird von Anleitungen für die Verwendung der Tasten begleitet.

Tabelle 4.2 Betriebsanleitung

Bildschirm Tasten	Bildschirmbeschreibung Tastenfunktion
 Gasüberwachung	Dieser Bildschirm (numerisch angezeigt) zeigt die Häkchen- und Sensortypsymbole sowie den aktuellen Gasablesewert und die Messeinheit an. Das Häkchen zeigt an, dass das Gerät betriebsbereit ist und dass keine Sensorfehler vorliegen.
↵	Ein kurzer Druck schaltet die Hintergrundbeleuchtung ein, falls das Gerät in einer schlecht beleuchteten Umgebung benutzt wird. Wenn sich das Gerät im Alarmzustand befindet, kann mit einem langen Tastendruck ein gehaltener Alarm zurückgesetzt werden. Der Alarm wird wiederkehren, wenn die, den Alarm auslösenden Bedingungen weiterhin präsent sind.
⏻	Aktiviert den nächsten aktivierten Bildschirm im Betriebsmodus.
 Kalibrierungsdatum	Dieser Bildschirm zeigt die Kalibrierungs-, Kalender- und Häkchensymbole, die Pfeile nach oben und nach unten sowie einen Datumswert. Wenn der Pfeil nach oben (▲) gewählt ist, wird das *nächste* Kalibrierungsdatum angezeigt. Wenn der Pfeil nach unten (▼) gewählt ist, wird das *letzte* Kalibrierungsdatum angezeigt. Werte: Datum: XX (Tag) und XX (Monat) Jahr: XXXX
↵	Keine Auswirkung.
⏻	Aktiviert den nächsten aktivierten Bildschirm im Betriebsmodus.
 Nullstellung	Dieser Bildschirm wird aktiviert, wenn das Gerät für die Nullstellung im Betriebsmodus aktiviert ist. Er zeigt die Häkchen- und Nullsymbole.
↵	Startet die Nullsetzung (siehe „Null, Kalibrierung und Bump-Test“).
⏻	Aktiviert den nächsten aktivierten Bildschirm im Betriebsmodus.
 Bump-Test starten	Dieser Bildschirm wird aktiviert, wenn das Gerät für den Bump-Test im Betriebsmodus aktiviert ist. Der Bildschirm zeigt die Häkchen- und Bump-Testsymbole.
↵	Startet den Bump-Test-Prozess (siehe „Null, Kalibrierung und Bump-Test“).
⏻	Aktiviert den nächsten aktivierten Bildschirm im Betriebsmodus.
 Spitzenwerte	Dieser Bildschirm zeigt die Häkchen-, Spitzenwert- und Sensortypsymbole sowie die aktuellsten Spitzenwerte.
↵	Löscht die Spitzenwerte.
⏻	Aktiviert den nächsten aktivierten Bildschirm im Betriebsmodus.

 TWA-Ablesewert	Dieser Bildschirm wird aktiviert, wenn diese Funktion im Betriebsmodus aktiviert ist. Dieser Bildschirm zeigt die Häkchen-, Sensortyp- und TWA-Symbole sowie den aktuellen TWA-Ablesewert an.
	Löscht den TWA-Ablesewert.
	Aktiviert den nächsten aktivierten Bildschirm im Betriebsmodus.
 STEL-Ablesewert	Dieser Bildschirm wird aktiviert, wenn diese Funktion im Betriebsmodus aktiviert ist. Dieser Bildschirm zeigt die Häkchen-, Sensortyp- und STEL-Symbole sowie den aktuellen STEL-Ablesewert an.
	Löscht den STEL-Ablesewert.
	Aktiviert den nächsten aktivierten Bildschirm im Betriebsmodus.

NULLSTELLUNG, KALIBRIERUNG UND BUMP-TEST

Zum Ausführen von Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test in einer als ungefährlich bekannten Umgebung.

Tabelle 4.3 Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test

Lieferumfang, Vorbereitung und Anleitung

Lieferumfang
Kalibrierbecher (mit dem Gerät mitgeliefert)
Kalibrierhülse (mit dem Gerät mitgeliefert)
Kalibriergas-Zylinder, geeignet für die installierten Sensoren und die Kalibriergas-Einstellungen des Geräts
Positiver Durchflussregulator, geeignet für den Kalibriergas-Zylinder

Vorbereitung

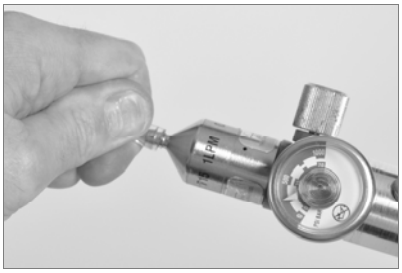
		
Halten Sie den Regulator und drehen Sie den Kalibriergas-Zylinder zum Festziehen im Uhrzeigersinn.	Verbinden Sie ein Ende der Kalibrierhülse mit dem Anschluss am Regulator.	Verbinden Sie das andere Ende der Hülse mit dem Kalibrierbecher. Fahren Sie mit der Anleitung unten für die gewünschte Aufgabe fort: Nullstellung und Kalibrierung oder Bump-Test.

Tabelle 4.3 Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test

Lieferumfang, Vorbereitung und Anleitung

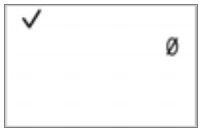
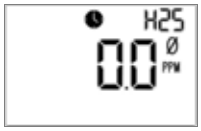
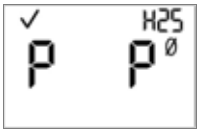
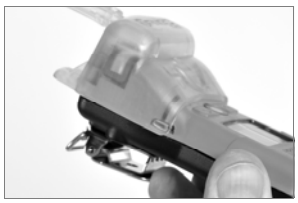
Anweisung			
Auf Null setzen			
 Nullstellung	 Nullstellung wird ausgeführt	 Nullstellungsergebnisse (bestanden)	 Nullstellungsergebnisse (nicht bestanden)
Hinweis: Drücken Sie an beliebiger Position im Betriebsmodusmenü ⏻ bis der Nullstellungs-Bildschirm aktiviert wird. Drücken Sie im Nullstellungs-Bildschirm ↵, um den Nullstellungsprozess zu beginnen.	Während die Sensoren auf Null gestellt werden, wird der Bildschirm „Nullstellung wird ausgeführt“ aktiviert	Nachdem die Sensoren auf Null gestellt wurden, wird der Bildschirm „Nullstellungsergebnisse“ aktiviert und es wird ein akustischer Alarm ausgegeben. Wenn als Ergebnis für *einen* Sensor ein „F“ für fehlgeschlagen angezeigt wird, drücken Sie ⏻, um den Nullstellungsbildschirm erneut zu aktivieren. Wiederholen Sie den Nullstellungsprozess. Wenn als Ergebnis für *beide* Sensoren eine „P“ für bestanden angezeigt wird, drücken Sie ⏻, um den Bildschirm zum Starten der Kalibrierung anzuzeigen. Wenn *keine* Kalibrierung gewünscht wird, warten Sie ungefähr 30 Sekunden, bis der Bildschirm „Nullstellungsergebnisse“ deaktiviert wird. Anschließend wird automatisch der Gasüberwachungsbildschirm aktiviert.	
Kalibrierung			
		 Kalibrierung starten	 Kalibriergas zuführen
Positionieren Sie den Kalibrierbecher über dem Gehäuseoberteil. Richten Sie die obere Kerbe des Bechers mit der kleinen Erhöhung an der Oberseite des Instruments aus. Drücken Sie nach unten, um den Clip in seiner Position zu sichern. Sie hören einen Klick. Führen Sie eine Sichtprüfung am Kalibrierbecher durch, um sicherzustellen, dass die oberen und seitlichen Kanten mit den Kanten des Gehäuseoberteils ausgerichtet sind.		Um den Kalibrierungsprozess zu starten, drücken Sie ↵. Beide Sensoren werden gleichzeitig kalibriert. Um den Kalibrierungsprozess abzubrechen, drücken Sie ⏻.	Nachdem die Kalibrierung gestartet wurde, wird der Bildschirm „Gas hinzufügen“ angezeigt. Die erwarteten Werte für Typ und Konzentration des Kalibriergases werden angezeigt. Dieser Bildschirm bleibt bis zu 5 Minuten aktiviert, während das Gerät auf das Hinzufügen des Kalibriergases wartet. Um den Kalibrierungsprozess abzubrechen, drücken Sie ⏻.

Tabelle 4.3 Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test

Lieferumfang, Vorbereitung und Anleitung

Um den Fluss des Gases zu starten, drehen Sie den Hahn des Regulators gegen den Uhrzeigersinn.

Kalibrierung wird ausgeführt

Während die Sensoren kalibriert werden, zeigt der Bildschirm „Kalibrierung wird ausgeführt“ den Bereichs-Reservewert an.

Falls gewünscht, drücken Sie ⏻, um die Kalibrierung abzubrechen.

Kalibrierungsergebnisse (bestanden)

Kalibrierungsergebnisse (nicht bestanden)

Wenn zumindest ein Sensor die Kalibrierung besteht, werden abwechselnd zwei Ergebnis-Bildschirme angezeigt. Einer zeigt das Bestehen oder Nichtbestehen für jeden Sensor an und der andere zeigt den Bereichs-Reservewert an.

Wenn keiner der Sensoren die Kalibrierung besteht, schalten sich die akustischen, optischen und Vibrationsalarme ein. Zwei Ergebnis-Bildschirme werden abwechselnd angezeigt. Einer zeigt die Ergebnisse des Nichtbestehens an und der andere zeigt den Bereichs-Reservewert an.

Hinweis: Bei zwei installierten und arbeitenden Sensoren wird der Bereichs-Reservewert durch eine algorithmische Berechnung der DualSense-Technologie ermittelt.

Bereichs-Reservewert

Wenn zumindest einer der Sensoren die Kalibrierung besteht, wird automatisch der Gasüberwachungsbildschirm angezeigt.

Hinweis: Der Bereichs-Reservewert geteilt durch die Konzentration des Kalibriergases ergibt den Bereichs-Reserve-Prozentanteil. Ein Bereichs-Reserve-Prozentanteil von mehr als 70 % zeigt einen „guten“ Sensor an, 50 % – 70 % bedeuten, dass die Empfindlichkeit am Limit liegt. Wenn die Bereichs-Reserve unter 50 % liegt, wird der Sensor die Kalibrierung nicht bestehen.

Um den Fluss des Gases zu stoppen, drehen Sie den Hahn des Regulators im Uhrzeigersinn und ziehen Sie ihn fest.

Um den Kalibrierbecher abzunehmen, heben Sie ihn an den Laschen an. Legen Sie den Becher zur Seite und bewahren Sie ihn bis zur nächsten Verwendung gut auf.

Tabelle 4.3 Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test

Lieferumfang, Vorbereitung und Anleitung

Bump-Test

Positionieren Sie den Kalibrierbecher über dem Gehäuseoberteil. Richten Sie die obere Kerbe des Bechers mit der kleinen Erhöhung an der Oberseite des Instruments aus.

Drücken Sie nach unten, um den Clip in seiner Position zu sichern. Sie hören einen Klick.

Führen Sie eine Sichtprüfung am Kalibrierbecher durch, um sicherzustellen, dass die oberen und seitlichen Kanten mit den Kanten des Gehäuseoberteils ausgerichtet sind.

Bump-Test starten

Hinweis: Drücken Sie an beliebiger Stelle im Betriebsmodusmenü, bis der Bildschirm „Bump-Test starten“ aktiviert wird.

Drücken Sie, um den Bump-Test zu starten.

Drücken Sie, um den Bump-Test abzubrechen.

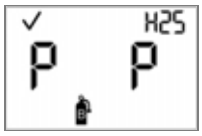
Bump-Test Gas hinzufügen

Nachdem der Bump-Test gestartet wurde, wird der Bildschirm „Gas hinzufügen“ angezeigt. Die erwarteten Werte für Typ und Konzentration des Kalibriergases werden angezeigt.

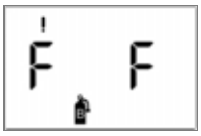
Dieser Bildschirm bleibt bis zu 5 Minuten aktiviert, während das Gerät auf das Hinzufügen des Kalibriergases wartet.

Um den Fluss des Gases zu starten, drehen Sie den Hahn des Regulators gegen den Uhrzeigersinn.

Bump-Test wird ausgeführt



Bump-Test-Ergebnisse (bestanden)



Bump-Test-Ergebnisse (nicht bestanden)

Wenn einer oder beide Sensoren den Bump-Test nicht bestehen, wird automatisch der Warnbildschirm Kalibrierung fällig aktiviert. Kalibrieren des Instruments.

Wenn beide Sensoren die Kalibrierung bestehen, wird automatisch der Gasüberwachungsbildschirm angezeigt.

Um den Fluss des Gases zu stoppen, drehen Sie den Hahn des Regulators im Uhrzeigersinn und ziehen Sie ihn fest.

Um den Kalibrierbecher abzunehmen, heben Sie ihn an den Laschen an. Legen Sie den Becher zur Seite und bewahren Sie ihn bis zur nächsten Verwendung gut auf.

5

Alarme und Warnungen

Es gibt vier *Alarmstufen*. Von der höchsten zur niedrigsten sind dies: System, oberes Niveau, unteres Niveau und Alarm bei niedrigem Batterieladezustand. Eine Zusammenfassung der Alarm- und Warnanzeigen finden Sie in Tabelle 5.1.

Tabelle 5.1 Übersicht der Anzeigen

Alarm	Akustisch	Optisch (LEDs)	Vibration	Ausgabeart
Systemalarm	Ja	Nur rot	Ja*	Kontinuierliche Sequenz
Alarm oberes Niveau	Ja	Nur rot	Ja*	Kontinuierliche Sequenz
Alarm unteres Niveau	Ja	Rot und blau	Ja*	Kontinuierliche Sequenz mit Pausen
Alarm bei geringem Batterieladezustand	Ja	Nur rot	Nein	Intermittierend
Warnungen	Ja*	Nur blau*	Nein	Intermittierend

Der Systemalarm und die Alarme bei oberem und unterem Niveau können jeweils von mehreren möglichen *Alarmereignissen* verursacht werden. Ein Alarmereignis wird durch seine Bildschirmanzeige gekennzeichnet. Der Bildschirmreproduktion, mögliche Ursachen und empfohlene Maßnahme für jedes Alarmereignis – und für Warnungen – sind unten aufgeführt (siehe Tabelle 5.2).

Tabelle 5.2 Alarmereignisse und Warnungen

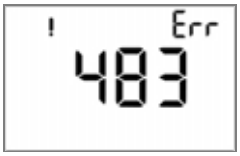
Ereignisart	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Systemalarme.		
 Beispiel eines Alarmereignis-Bildschirms	Ein kritischer Hardware- oder Systemfehler ist aufgetreten. *Hinweis*: Der hier gezeigte Wert „483“ stellt einen bestimmten Fehlercode dar (beide Sensoren fehlerhaft). Der Code variiert auf Basis des aufgetretenen Systemalarm-Ereignisses (siehe unten).	Das Gerät ist nicht betriebsbereit. Verlassen Sie den Bereich. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens. Kontaktieren Sie einen Vorgesetzte vor Ort oder den Technischen Support von ISC (siehe „Kontaktinformationen“).
Zu den Fehlercodes für mehrere Sensor-bezogene Systemalarmereignisse zählen:		Zusätzlich zu den oben beschriebenen empfohlenen Maßnahmen gilt Folgendes für die Fehlercodes 406, 408, 483 und 499: Qualifiziertes Personal kann Folgendes durchführen (siehe „Service“): • Prüfen Sie jeden installierten Sensor auf Kompatibilität mit dem Gerät. • Wenn zwei Sensoren installiert sind, überprüfen Sie, dass sie zueinander passen. • Prüfen Sie, dass jeder Sensor korrekt installiert ist. • Installieren Sie den erforderlichen Sensor.
406: Ungültige Sensorposition.	Das Instrument akzeptiert den installierten Sensortyp nicht.	
408: Keine Sensoren gefunden.	Es sind keine Sensoren installiert oder die installierten Sensoren werden vom Gerät nicht erkannt.	
483: Beide Sensoren fehlerhaft	Keiner der Sensoren ist betriebsbereit.	
499: Sensortypen passen nicht zueinander.	Die installierten Sensoren sind nicht vom gleichen Typ.	

Tabelle 5.2 Alarmereignisse und Warnungen

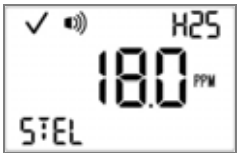
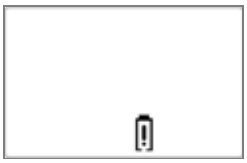
Ereignisart	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Alarm oberes Niveau.		
 Gasalarm-Ereignis außerhalb des Bereichs (positiv angezeigt)	Die Gaskonzentration ist außerhalb des Messbereichs des Sensors. *Hinweis*: Bei einer negativen Bereichsübertretung wird das Symbol „—OR“ angezeigt.	Verlassen Sie den Bereich. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens. *Hinweis*: Wenn sich die Gaskonzentration innerhalb des Messbereichs des Sensors befindet, werden die Alarmanzeigen geändert, um jeglichen neuen Zustand wie Alarm bei oberem Niveau, Alarm unterem Niveau oder Alarm bei keinem Gas darzustellen.
 Alarmereignis bei oberem Niveau	Die erkannte Gaskonzentration übersteigt den Alarm- Einschaltpunkt am oberen Niveau.	Verlassen Sie den Bereich. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens. *Hinweis*: Wenn sich die Gaskonzentration ändert und sich unter oder über dem Alarm-Einschaltpunkt am oberen Niveau befindet, werden sich die Alarmanzeigen ändern, um jeglichen neuen Zustand wie Alarm bei unterem Niveau oder Alarm bei Gas außerhalb des Bereichs oder Alarm bei keinem Gas darzustellen.
 STEL-Alarmereignis	Das Gerät hat seine maximale Belastung für die konfigurierten STEL-Einstellungen erreicht.	Verlassen Sie den Bereich. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens.
Alarme bei unterem Niveau.		
 TWA-Alarmereignis	Das Gerät hat seine maximale Belastung für die konfigurierten TWA-Einstellungen erreicht.	Verlassen Sie den Bereich. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens.
 Alarmereignis bei unterem Niveau	Die erkannte Gaskonzentration überschreitet den Alarm- Einschaltpunkt am unteren Niveau.	Verlassen Sie den Bereich. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens. *Hinweis*: Wenn sich die erkannte Gaskonzentration ändert und sich unter oder über der unteren Alarmschwelle befindet, werden sich die Alarmanzeigen ändern, um jeglichen neuen Zustand wie einen oberen Alarm, eine Messbereichsüberschreitung oder Alarm bei fehlendem Gas darzustellen.
Alarm bei geringem Batterieladezustand.		
 Alarmereignis geringer	Alarmereignis geringer Batterieladezustand. Laufzeit beträgt weniger als 96 Stunden. Das Batteriewarnungs-Symbol erscheint am Display des Geräts. Die akustische Anzeige und eine rote LED schalten sich in den ersten 72 Stunden der Alarmbedingung jede Minute ein	96 Stunden nach der ersten Alarmanzeige ist das Gerät *nicht* betriebsbereit. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens. Qualifiziertes Personal kann im Abschnitt „Service“ nachlesen, wie die Batterie getauscht wird.

Tabelle 5.2 Alarmereignisse und Warnungen

Ereignisart	Mögliche Ursachen	Empfohlene Maßnahmen
Batterieladezustand  Anzeige defekte Batterie	und aus. In den letzten 24 Stunden fahren die Anzeigen damit fort, aber in einer höheren Geschwindigkeit. Das Gerät ist betriebsbereit. Nach 96 Stunden ist das Ende der Batterielaufzeit erreicht und das Gerät ist *nicht* betriebsbereit. Die oben beschriebenen Anzeigen schalten sich zusammen mit der Vibrationsanzeige ungefähr 10 Minuten lang ein und aus. Danach schaltet sich ungefähr 24 Stunden lang die rote LED gleichzeitig ein und aus.	*Hinweis*: Wenn der Austausch der Batterie, nachdem er begonnen wurde, *nicht* innerhalb von 60 Minuten fertiggestellt wird, erscheint Folgendes: • Sämtliche Daten, die nicht vor dem Beginn des Austauschs heruntergeladen wurden, gehen verloren. • Die Zeit- und Datumseinstellungen des Geräts werden gelöscht. Wenn diese Einstellungen gelöscht werden, wird der Benutzer beim nächsten Einschalten aufgefordert, Zeit und Datum einzugeben. *Hinweis:* Es ist wichtig, – für die Genauigkeit des Datenlogs – dass diese Aufgaben durchgeführt werden. Der Datenlog spielt eine wichtige Rolle für die Sicherheit des Bedieners und bei eventuellen Untersuchungen von Vorfällen. Er kann für die Sicherheit des Teams oder einen eventuellen Untersucher wichtig sein.
Warnungen.		
 Kalibrierung überfällig	Eine Kalibrierung des Geräts ist überfällig. Je nach den konfigurierten Einstellungen des Geräts kann auch eine Kombination aus optischen und akustischen Anzeigen alle 60 Sekunden erscheinen.	Das Gerät ist betriebsbereit. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens. Qualifiziertes Personal kann im Abschnitt „Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test“ die Anleitung zur Durchführung der Kalibrierung des Geräts lesen.
 Bump-Test ist überfällig	Ein Bump-Test für das Gerät ist überfällig. Je nach den konfigurierten Einstellungen des Geräts kann auch eine Kombination aus optischen und akustischen Anzeigen alle 60 Sekunden erscheinen.	Das Gerät ist betriebsbereit. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens. Qualifiziertes Personal kann im Abschnitt „Nullstellung, Kalibrierung und Bump-Test“ die Anleitung zur Durchführung des Bump-Tests lesen.
 Einzelsensor-Datenfehler	Eine datenbezogene Funktion ist für einen der Sensoren fehlgeschlagen. Die Warnungs- und Sensorpositionssymbole zeigen an, welcher Sensor den Fehler aufweist (hier angezeigt: Sensor 1 oder „SE 1“).	Das Gerät arbeitet als Instrument mit einem Sensor. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens.
 Ein Sensor installiert	Das Häkchen zeigt an, dass ein installierter Sensor betriebsbereit ist. Die Warnungs- und Sensorpositionssymbole werden dargestellt, um anzuzeigen, welcher Sensor fehlt (hier angezeigt: Sensor 1 oder „SE 1“).	Das Gerät arbeitet als Instrument mit einem Sensor. Reagieren Sie gemäß der Sicherheitspolitik und den Richtlinien des Unternehmens.

Hinweis: Um weitere Unterstützung beim Beheben jeglicher Alarme oder Warnungen zu erhalten, kontaktieren Sie bitte einen Vorgesetzten vor Ort oder wenden Sie sich an den Technischen Support von ISC (siehe „Kontaktinformationen“).

6

Service und Garantie

Serviceanweisungen

Lieferumfang

Dreidimensionale Diagramme

Serviceaufgaben

Garantiebestimmungen

Eingeschränkte Haftung

Serviceanweisungen

Führen Sie alle Serviceaufgaben auf einer nicht leitenden Oberfläche in einem gut beleuchteten und als ungefährlich bekannten Umfeld durch.

Tragen Sie ein Erdungsband, um elektrostatische Entladungen zu vermeiden, die die Elektronik des Geräts beschädigen könnten.

Bei der Arbeit mit Filtern und Dichtungen mit klebender Rückseite:

- ✓ Achten Sie darauf, dass Sie diese Artikel nicht durchstechen oder reißen.
- ✓ Wenn Sie eine Pinzette verwenden, üben Sie sanften Druck aus.
- ✓ Wenn der Kleber eine Oberfläche berührt, wird jeglicher Versuch, den Artikel zu entfernen oder zu verschieben, den Artikel beschädigen.

Wenn Sie mit Sensoren und den Dichtungen am Geräteoberteil arbeiten:

- ✓ Berühren Sie die weißen Membranen nicht, da sie dadurch verschmutzt werden können.
- ✓ Achten Sie darauf, die Membranen nicht zu beschädigen.
- ✓ Achten Sie darauf, den Sensor nicht von seiner Membran zu trennen.

LIEFERUMFANG

Innensechskantschlüssel (für die Schrauben am Gehäuseoberteil)

Kreuzschlitzschraubendreher (für die Clipschrauben)

Spitze Pinzette (für Servicearbeiten an Dichtungen und Filtern)

DREIDIMENSIONALE DIAGRAMME

Die dreidimensionalen Diagramme zeigen Ansichten des Instruments und dem Gehäuseoberteil. Verwenden Sie die Diagrammnummer, um Teile, Teilenummern und Teile, dir vor Ort getauscht werden können, zu identifizieren (siehe Tabelle 6.1).

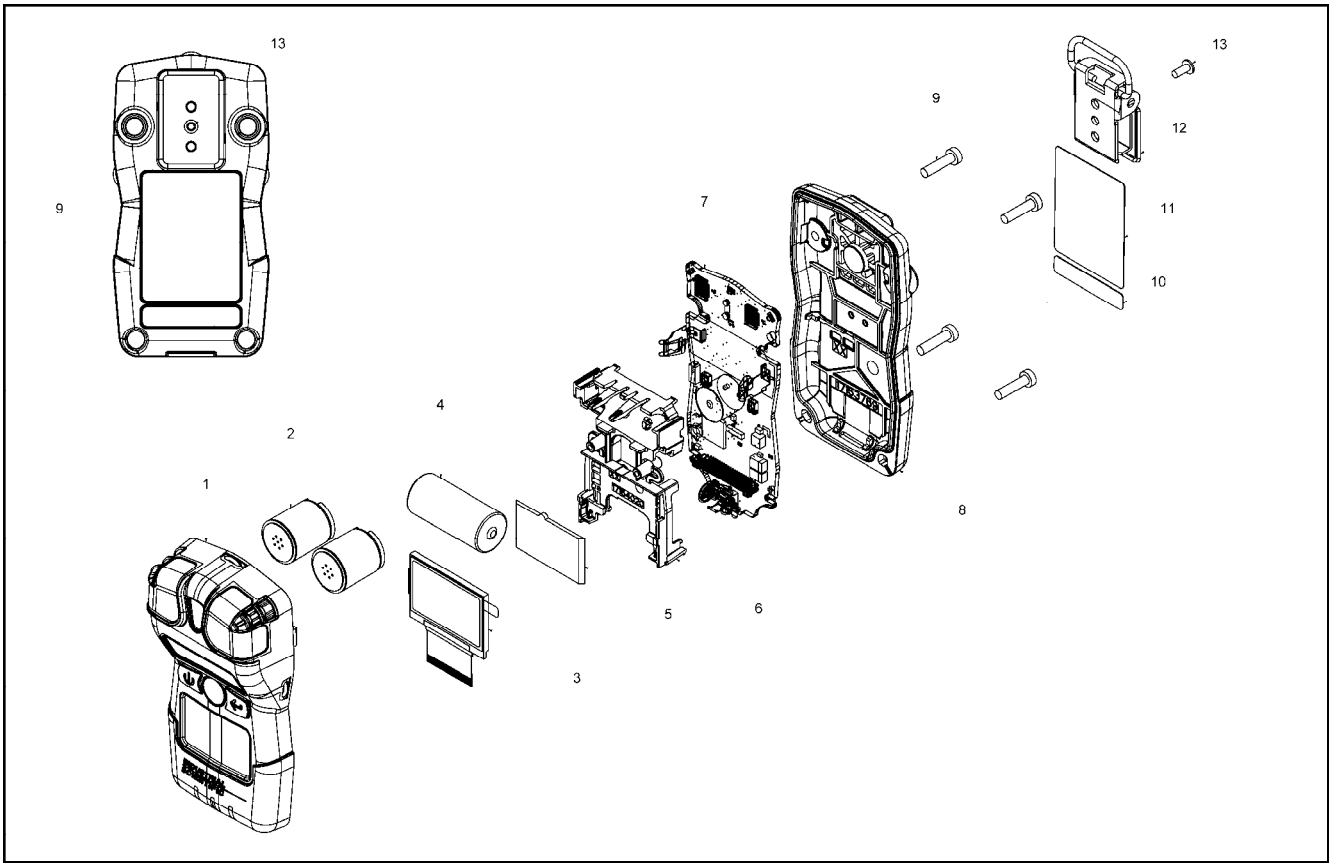


Abbildung 2. Demontiertes Tango TX1

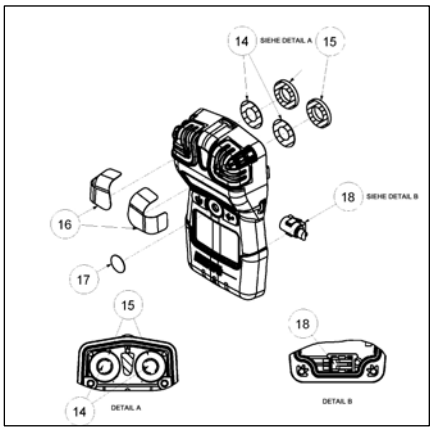


Abbildung 3. Demontiertes Gehäuseoberteil des TX1

Tabelle 6.1 Legende für das Tango TX1 Diagramm

Diagrammnummer	Teilebezeichnung	Vor Ort austauschbar	Teilenummer	Hinweise
--	Gehäuseoberteil Das Gehäuseoberteil kann als gesamte Baugruppe getauscht werden. Diese Baugruppe beinhaltet die folgenden Diagrammnummern: 1, 14, 15, 16 und 17. Diese Komponenten werden separat verkauft.	Ja	17153951	Baugruppe beinhaltet Gehäuseoberteil (17153952); Sensor-Wassersperren und Dichtungen (17154219 bzw. 17154051); sowie Sensor und Staubsperren für den akustischen Alarm (17154540 bzw. 17154581).
1	Gehäuseoberteil	Ja	17153952	
14	Sensor-Wassersperre	Ja	17154219	Teile 17154219 und 17154051 sollten immer gleichzeitig ersetzt werden. Kit 18109230 beinhaltet 10 Wassersperren und 10 Dichtungen.
15	Sensor-Wassersperrendichtung	Ja	17154051	
16	Sensor-Staubsperre	Ja	17154540	Kit 18109218 beinhaltet 10 Sensor-Staubsperren und 5 Staubsperren für den akustischen Alarm. *Hinweise:* Die Staubsperren sind *nicht* wasserdicht. Unter ungünstigen Einsatzbedingungen können häufigere Servicearbeiten erforderlich sein.
17	Staubsperre für den akustischen Alarm	Ja	17154581	
18	Vibrationsalarm-Motor	Ja	17127275	
2	Sensoren	Ja	Verschiedenes	
	CO	Ja	17155161	Beinhaltet zwei Sensoren.
	H2S	Ja	17155164	Beinhaltet zwei Sensoren.
	NO2	Ja	17155162	Beinhaltet zwei Sensoren.
	SO2	Ja	17155163	Beinhaltet zwei Sensoren.
4	Akku	Ja	17154367	
3 und 5	LCD	Nein*	17153786	
6 und 7	Leiterplatte	Nein*	–	
10 und 11	Gerätebeschriftungen	Nein*	–	
12	Hosenträgerclip	Ja	17154484	
nicht abgebildet	Gürtelclip (optional)	Ja	17120908	
13	Schraube (zur Verwendung mit installiertem Hosenträgerclip und optionalem Gürtelclip)	Ja	17139262	Drehmoment: 81 Newton cm
9	Gehäuseunterteilschrauben	Ja	17154328	Drehmoment: 85 Newton cm
8	Gehäuseunterteil	Nein*	17153769	

*Für Artikel, die nicht vor Ort getauscht werden können wenden Sie sich bitte an ISC (siehe „Kontaktinformationen“) oder einen lokalen Händler mit ISC-Produkten.

SERVICEAUFGABEN

Tabelle 6.2 Serviceaufgaben

⚠ Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie es auseinander bauen oder Serviceaufgaben daran ausführen.

Demontage des Instruments

Entfernen Sie mit einem Torx-Schraubendreher alle vier Schrauben vom Gehäuseunterteil und legen Sie die Schrauben zur Seite.

Halten Sie das Geräteunterteil in der Nähe der oberen Schraubenlöcher und heben Sie das Gehäuseoberteil leicht an, um Ober- und Unterseite zu trennen.

Fahren Sie fort, das Gehäuseoberteil gerade nach oben abzuheben, um sie abzunehmen und um ein versehentliches Lösen der Sensoren zu vermeiden.

Wenn Sie nur das Gehäuseoberteil austauschen wollen, lesen Sie bitte die Anleitung unten „Demontage des Instruments“. Andernfalls fahren Sie mit den gewünschten Serviceaufgaben unten fort.

Austausch der Staubsperren des Sensoreingangs und des akustischen Alarms (Staubsperre des Sensoreingangs abgebildet)

Ziehen Sie mit den Fingern oder mit einer Pinzette die Staubsperre ab und entsorgen Sie sie.

Setzen Sie den Wassersperrenpack auf die Arbeitsoberfläche.

Kratzen Sie leicht über das Papier an der Kante der Wassersperre und heben Sie es leicht an, um einen Teil der klebenden Rückseite freizulegen. Ziehen Sie die Wassersperre ab.

Setzen Sie die neue Wassersperre – mit der Klebeseite nach unten – auf das Gehäuseoberteil.

Drücken und halten Sie die Wassersperre mit dem Finger 5 Sekunden lang nach unten, um sie festzukleben.

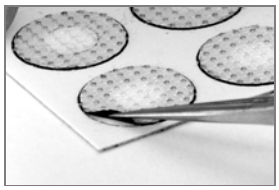
Austausch der Wassersperre am Sensor

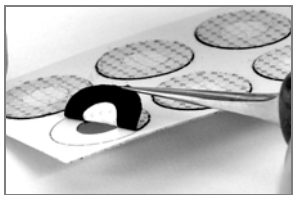
Hinweis. Die Sensor-Wassersperre besteht aus zwei Teilen: dem Filter und der Dichtung. Ersetzen Sie beide gleichzeitig.

Greifen Sie die Dichtung und den darunter liegenden Sensor im Innern des Gehäuseoberteils mit einer Pinzette und ziehen Sie leicht, um sie abzunehmen.

Entfernen Sie die Rückstände von Klebstoff, Filter oder Dichtung.

Entfernen Sie Schmutz, Staub oder sonstige Verunreinigungen.





Setzen Sie den Dichtungspack auf die Arbeitsoberfläche.

Kratzen Sie leicht über das Papier an der Kante des Filters und heben Sie es leicht an, um einen Teil der klebenden Rückseite freizulegen.

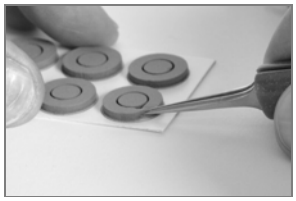
Greifen Sie den Filter vorsichtig mit der Pinzette und ziehen Sie ihn ab.

Tabelle 6.2 Serviceaufgaben

Setzen Sie den neuen Filter – mit der Klebeseite nach unten – auf die Filteröffnung.

Vergewissern Sie sich, dass die Filterkante mit der inneren Kante der Filteröffnung übereinstimmt, um sicherzustellen, dass der Filter richtig sitzt.

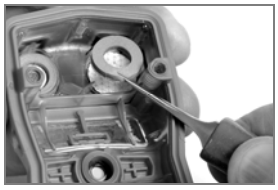
Drücken Sie mit einem sauberen, weichen Tuch entlang der Filterkante und halten Sie ihn 5 Sekunden lang, um ihn festzukleben.



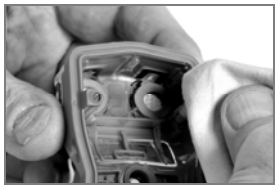
Setzen Sie den Dichtungspack auf die Arbeitsoberfläche.

Kratzen Sie leicht über das Papier an der Kante des Dichtrings und heben Sie es leicht an, um einen Teil der klebenden Rückseite freizulegen.

Greifen Sie die Dichtung vorsichtig mit der Pinzette und ziehen Sie sie ab.



–



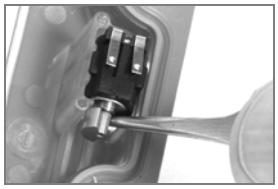
–

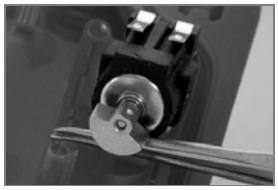
Führen Sie die neue Dichtung – mit der Klebeseite nach unten – in die Filteröffnung ein und setzen Sie sie auf den Filter.

Vergewissern Sie sich, dass die Kante des Dichtrings mit der äußeren Kante der Filteröffnung übereinstimmt und die weiße Filtermembran vollständig abdeckt.

Drücken Sie mit einem sauberen, weichen Tuch entlang der Kante der Dichtung und halten Sie sie 5 Sekunden lang, um sie festzukleben.

Austausch des Motors des Vibrationsalarms





Setzen Sie die Pinzette zwischen Gehäuseoberteil und Motor.

Hebeln Sie nach oben, um den Motor auszubauen.

Greifen Sie den neuen Motor vorsichtig mit der Pinzette.

Setzen Sie den neuen Motor – mit der Kontaktseite nach oben – in das Gehäuseoberteil ein. Drücken Sie den Motor mit der Pinzette an seine Position und achten Sie dabei darauf, die Kontakte nicht zu berühren.

Austausch der Sensoren

Heben Sie den Sensor an, um ihn auszubauen.

Legen Sie ihn für spätere Verwendung zur Seite oder entsorgen Sie ihn gemäß den Richtlinien Ihres Unternehmens.

Setzen Sie den Sensor so ein, dass er mit seinem Verbinder an der Leiterplatte ausgerichtet ist.

–

Sichern Sie den Sensor in seiner Position, indem Sie leicht auf die Seiten des Sensorgehäuses drücken. Achten Sie darauf, die weiße Membran des Sensors nicht zu berühren.

Wenn der Sensor sicher in seiner Position sitzt, ist eine leichte Auswirkung der Verbindung zu spüren.

Tabelle 6.2 Serviceaufgaben

Austausch des Akkus

Heben Sie den Akku aus seiner Halterung an.

Entsorgen Sie alte Akkus gemäß den Richtlinien Ihres Unternehmens.

Richten Sie den neuen Akku so aus, dass die Plus- und Minusanschlüsse mit den „+“ bzw. „–“ Markierungen an der Halterung übereinstimmen.

Setzen Sie den neuen Akku mit dem Minusanschluss zuerst in die Halterung ein.

Drücken Sie den Akku nach unten, um ihn in der Halterung zu sichern.

–

Abnehmen und Anbringen des Clips (Hosenträgerclip abgebildet)

Heben Sie die Abdeckung des Clips an.

Lösen Sie die Schraube des Clips mit einem Kreuzschlitzschraubendreher. Drehen Sie gegen den Uhrzeigersinn, um die Schraube zu lösen und entnehmen Sie Schraube und Unterlegscheibe.

Heben Sie den Clip an, um ihn auszubauen.

Schließen Sie den Clip und bewahren Sie ihn für spätere Verwendung sicher auf.

–

Zum Anbringen der Clip-Abdeckung führen Sie die Schraube durch das mittlere Loch auf der Rückseite des Clips.

Führen Sie den Schraubendreher durch das Loch des Clips und setzen Sie ihn auf den Kopf der Schraube auf. Zum Festziehen im Uhrzeigersinn drehen.

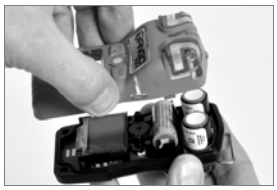
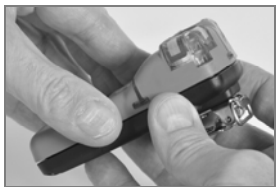
Hinweis: Die Drehmomentwerte entnehmen Sie bitte Tabelle 6.1.

–

–

Tabelle 6.2 Serviceaufgaben

Zusammenbau des Instruments

			
Halten Sie das Gehäuseunterteil nahe den oberen Schraubenlöchern.	Setzen Sie das Gehäuseoberteil auf das Gehäuseunterteil auf. Führen Sie die Sensoren mit einer geraden Bewegung nach unten in die Hülsen auf der Leiterplatte ein.	Sichern Sie Gehäuseoberteil und Gehäuseunterteil mit leichtem Druck.	Setzen Sie die vier Schrauben in das Gehäuseunterteil ein und ziehen Sie sie mit einem Torx-Schraubendreher fest. *Hinweis*: Die Drehmomentwerte entnehmen Sie bitte Tabelle 6.1.

Garantiebestimmungen

Industrial Scientific Corporation garantiert, dass das tragbare Gasüberwachungsinstrument Tango TX1 unter normalen Einsatzbedingungen und bei korrekter Verwendung von frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist für einen Zeitraum von drei Jahren ab dem ursprünglichen Kaufdatum.

Die oben genannte Garantie umfasst keine Sensoren, Akkus oder Filters. Für die Sensoren gilt eine separate Garantievereinbarung. Für die werksseitig installierten Sensoren gilt eine Garantie auf Fehlerfreiheit bei Material und Verarbeitung unter normalen Einsatzbedingungen und bei korrekter Verwendung wie folgt, mit Ausnahme anderweitiger schriftlicher Zusagen durch Industrial Scientific in einem Dokument, das dem Produkt beiliegt:

- Für CO und H2S Sensoren gilt eine Garantie für den Zeitraum von drei Jahren ab dem ursprünglichen Kaufdatum.
- Für alle anderen Sensoren gilt eine Garantie für den Zeitraum von zwei Jahren ab dem ursprünglichen Kaufdatum.

Eingeschränkte Haftung

DIE OBEN ANGEFÜHRTE GARANTIE UNTERLIEGT STRIKT IHREN BEDINGUNGEN UND ERSETZT ALLE ANDEREN GARANTIEN; GEWÄHRLEISTUNGE, AUSDRÜCKLICH ODER STILLSCHWEIGEND, KRAFT GESETZES, HANDELSBEDINGUNGEN ODER ANDERWEITIG. INDUSTRIAL SCIENTIFIC ÜBERNIMMT KEINE WEITEREN GARANTIEN, WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND, EINSCHLIESSLICH ABER NICHT DARAUF BESCHRÄNKT AUF EINE GARANTIE DER MARKTGÄNGIGKEIT ODER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK:

Sollte das Produkt einen Fehler gemäß den obigen Garantiebedingungen aufweisen, stellt ein Austausch oder eine Reparatur eines solchen Artikels oder die Erstattung des Kaufpreises des den Garantiebestimmungen nicht entsprechenden Produkts – im alleinigen Ermessen von Industrial Scientific – die einzige Abhilfemaßnahme für den Kunden und die einzige Verpflichtung für Industrial Scientific dar.

Industrial Scientific ist unter keinen Umständen für jegliche SPEZIELLEN, ZUFÄLLIGEN ODER FOLGESCHÄDEN ODER ANDERE ÄHNLICHE BESCHÄDIGUNGEN, einschließlich Gewinnverlust oder entgangene Nutzung, bedingt durch den Kauf, die Herstellung oder die Verwendung eines beliebigen unter diesen Bedingungen verkauften Produkts haftbar, egal ob ein solcher Anspruch durch einen Vertrag oder eine unerlaubte Handlung zu vertreten ist, einschließlich Kausalhaftung bei unerlaubten Handlungen und egal ob Industrial Scientific über die Möglichkeit solcher Schäden informiert wurde oder nicht.

Industrial Scientifics Gesamthaftung im Rahmen dieser Vereinbarung aus einem beliebigen Grund (mit Ausnahme der Haftung für von Industrial Scientific durch Fahrlässigkeit verursachte Personenschäden), egal ob aufgrund eines Vertrags, einer Garantie, einer unerlaubten Handlung (einschließlich Fahrlässigkeit), Kausalhaftung, Produkthaftung oder einer beliebigen anderen Haftungstheorie ist in jedem Fall auf den geringeren Betrag aus den tatsächlichen Schäden für den Käufer und dem, an Industrial Scientific für die Produkte, auf die sich der Anspruch bezieht, bezahlten Kaufpreis beschränkt. Alle Ansprüche gegen Industrial Scientific müssen innerhalb eines Jahres nach dem Auftreten des den Anspruch verursachenden Ereignisses eingereicht werden. Der Käufer verzichtet ausdrücklich auf eine Verlängerung dieses Zeitraums.

Als ausdrückliche Bedingung für die Garantie durch Industrial Scientific hat der Käufer alle Produkte bei Empfang sorgfältig auf Schäden zu untersuchen, sie ordnungsgemäß für die beabsichtigte Verwendung durch den Käufer ordnungsgemäß zu kalibrieren und in strikter Übereinstimmung mit den in der Produktdokumentation von Industrial Scientific festgelegten Anweisungen zu verwenden, reparieren und warten. Von nicht qualifiziertem Personal durchgeführte Reparatur oder Wartungsarbeiten führen zum Erlöschen dieser Garantie. Dasselbe gilt für die Verwendung nicht genehmigter Verbrauchsmaterialien oder Ersatzteile.

Wie auch bei jedem anderen anspruchsvollen Produkt, ist es wichtig und eine Voraussetzung für die Garantie Industrial Scientifics, dass alle Personen, die die Produkte verwenden, mit deren Verwendung, Möglichkeiten und Einschränkungen, wie sie in der entsprechenden Produktdokumentation beschrieben sind, vollständig vertraut sind. Der Käufer bestätigt, dass er allein den beabsichtigten Verwendungszweck sowie die Eignung der gekauften Produkte ermittelt hat.

Es gilt als ausdrücklich zwischen den Parteien vereinbart, dass jeglicher technische oder andere von Industrial Scientific gegebene Rat im Zusammenhang mit der Verwendung der Produkte oder Dienstleistungen kostenlos und auf Risiko des Käufers gegeben wird. Industrial Scientific übernimmt daher keine Verpflichtungen und keine Haftung für die gegebenen Ratschläge oder die erzielten Ergebnisse.

Anhang

Zusätzliche Informationen über Sensoren und Gase

Tabelle A.1. Sensor-Kreuz-Interferenz (prozentuale Reaktion)

	Sensortyp			
	Kohlenmonoxid	Schwefelwasserstoff	Stickstoffdioxid	Schwefeldioxid
Zielgas	%	%	%	%
Kohlenmonoxid	100,0	2,0	0,0	1,0
Schwefelwasserstoff	10,0	100,0	–8,0	1,0
Schwefeldioxid	0,0	10,0	0,0	100,0
Stickstoffdioxid	–20,0	–20,0	100,0	–100,0
Chlor	–10,0	–20,0	90,0	–25,0
Chlordioxid	—	—	—	—
Cyanwasserstoff	15,0	10,0	1,0	50,0
Chlorwasserstoff	3,0	0,0	0,0	0,0
Phosphin	—	—	—	—
Stickstoffmonoxid	10,0	1,0	0,0	1,0
Wasserstoff	60,0	0,05	0,0	0,5
Ammoniak	0,0	0,0	0,0	0,0

— Keine Daten verfügbar

Hinweis: Diese Tabelle dient nur als Leitfaden. Inhalte können zu jeder Zeit und ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Die Daten reflektieren die prozentuale Reaktion des Sensortyps, wenn er einer bekannten Konzentration eines Zielgases ausgesetzt wird. Wenn der Kohlenmonoxid-Sensor zum Beispiel Kohlenmonoxid in einer Luftprobe ausgesetzt wird, reflektiert der Gaskonzentrationsablesewert genau die tatsächliche Kohlenmoxid-Konzentration. Die Reaktion des Sensors wird deshalb mit 100 % bezeichnet. Wenn eine Luftprobe Wasserstoff enthält, wird auch ein Kohlenmonoxid-Ablesewert ausgelöst. Die Reaktion des Kohlenmonoxid-Sensors auf Wasserstoff beträgt ungefähr 60 %. Das bedeutet, wenn er 100 ppm Wasserstoff ausgesetzt ist, wird er einen Ablesewert von ungefähr 60 ppm Kohlenmonoxid generieren.

Kennzeichnungserfordernisse

Tabelle A.2. ATEX- und IECEx-Kennzeichnungserfordernisse

ATEX-Kennzeichnungen	IECEx-Kennzeichnungen
Industrial Scientific Corp.	Industrial Scientific Corp.
15071 USA	15071 USA
TANGO TX1	TANGO TX1
DEMKO 12 ATEX 1209126	IECEx UL12.0041
Ex ia I Ma	Ex ia I Ma
Ex ia IIC T4 Ga	Ex ia IIC T4 Ga
-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C	-20 °C ≤ Ta ≤ +50 °C
[Seriennummer] [Monat/Jahr der Produktion]	[Seriennummer] [Monat/Jahr der Produktion]

Kontaktinformationen

Amerika

USA

1001 Oakdale Rd.
Oakdale, PA 15071-1500
USA
Telefon: +1 412-788-4353
1-800-DETECTS (338-3287)
E-mail: info@indsci.com

Kanada
Telefon: +780 467 2423
E-mail: EdmontonService@indsci.com

Europa/Naher Osten/Afrika

Frankreich

Telefon: +00 800 WORKSAFE
+33 3 21 60 80 80
E-mail: info@eu.indsci.com

Deutschland

Telefon: +49 231 9241 0
E-mail: info.de@eu.indsci.com

Tschechische Republik

Telefon: +420 234 622 222
E-mail: info@eu.indsci.com

Vereinigte Arabische Emirate

Telefon: +971 50 455 8518
E-mail: info@eu.indsci.com

England

Telefon: +44 12 80 70 61 14
E-mail: info@eu.indsci.com

Asien-Pazifik/China

Volksrepublik China

Telefon: +86 21 5899 3279
+86 400 820 2515
E-mail: info@ap.indsci.com

Singapur

Telefon: +65 6561 7377
E-mail: info@ap.indsci.com

Australien

Telefon: +03 96447777
E-mail: info@as.indsci.com

INDUSTRIAL SCIENTIFIC

Leopold Siegrist GmbH
An der Tagweide 6
D-76139 Karlsruhe
Fon +49 721 6 25 26 50
Fax +49 721 6 25 26 76
E-Mail info@siegrist.de
www.siegrist.de

Sign of safety